# Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

# Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants

Janvier 2003

Éducation,
Formation professionnelle
et Jeunesse
Manitoba

**Dans le présent document, la forme masculine a été employée dans le seul but d'alléger le texte.**

Droits d'auteur © 2002. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation et de la Jeunesse.
Éducation et Jeunesse Manitoba,
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

## Préface

Le présent *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants* est distribué aux enseignants et aux administrateurs et il doit être lu avant l'administration du test basé sur les normes. Il importe de respecter de très près les règles et les lignes directrices qui figurent dans ce document pour assurer l'administration uniforme du test basé sur les normes.

Veuillez utiliser le présent guide conjointement avec la trousse d'inscription, le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* et le *Bulletin d'information* afin de bien comprendre tous les protocoles et les procédures régissant ce test. Le présent guide contient de l'information générale sur le test, des directives étape par étape pour l'administration du test, de même que des directives concernant les absences, les retards, les infractions aux règles, etc.

Si des circonstances exceptionnelles qui ne sont pas traitées dans le présent guide d'administration surviennent, ou si vous voulez obtenir de plus amples renseignements, communiquez avec Ray Novog, agent administratif, au 945-5580, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 5580.

# Table des matières


Page

Renseignements généraux ..... 1
- Particularité du test ..... 2
- Horaire du test ..... 2

Politiques pour les tests basés sur les normes ..... 3
- Adaptations ..... 3
- Exemptions ..... 3
- Conditions s'appliquant à la réévaluation ..... 3
- Remise des tests aux élèves ..... 4
- Confidentialité ..... 4
- Matériel de l'élève ..... 4
- Sortie de la salle ..... 4
- Retards ..... 5
- Absences ..... 5
- Réponses aux questions des élèves ..... 5
- Non-respect aux règles ..... 5
- Matériel endommagé ou mal imprimé ..... 6
  - Erreurs décelées le jour du test ..... 6
  - Erreurs décelées au cours du test ..... 6

Responsabilités des directeurs d'école ..... 7

Responsabilités des enseignants surveillants ..... 8
- Procédures — Liste de contrôle ..... 9
  - Préparatifs ..... 9
  - Avant la séance de test ..... 9
  - Au début de la séance de test ..... 10
  - Pendant la séance de test ..... 11
  - Fin de la séance ..... 12

Remise du matériel le 21 janvier 2003 (fin du test) ..... 13

Remise du matériel au plus tard le 3 février 2003 (après la correction à l'échelle locale) ..... 14

Annexe 1 : Règles du test ..... 17
Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques générique ..... 18
Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences ..... 19
Annexe 4 : Liste des codes désignés pour indiquer les changements au nombre d'élèves inscrits au test basé sur les normes ..... 20

104-03411/

# Renseignements généraux

Le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse Manitoba élabore tous les tests basés sur les normes en collaboration avec des enseignants de toute la province. Le présent test basé sur les normes est fondé sur le document intitulé *Mathématiques Secondaire 4 — Programme d'études — Cadre Manitobain des résultats d'apprentissage et des normes de performance de l'élève (2000).*

Le test basé sur les normes est corrigé à l'échelle locale et compte pour 30 % de la note finale de chaque élève dans cette matière. Les directives pour la correction sont fournies par le ministère immédiatement après l'administration du test. Les directeurs d'école recevront les *Guides de correction* pour le Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) le 21 janvier 2003. Les Guides de correction doivent être placés dans un endroit sûr jusqu'à 12 h 30 le 21 janvier 2003. Les résultats obtenus par les élèves leur seront transmis conformément aux politiques locales, à la date déterminée par les autorités locales.

Tous les élèves inscrits au cours de Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S), à l'exception de ceux qui bénéficient d'une exemption, doivent subir le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* le 21 janvier 2003. Cependant, un élève peut subir à nouveau un test obligatoire basé sur les normes à n'importe quelle session régulière sans être inscrit au cours (consultez la rubrique 3.1 du document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*).

Les élèves doivent subir le test basé sur les normes vers la fin du semestre au cours duquel ils sont inscrits (c.-à-d., en janvier pour les cours du premier semestre, en mai ou en juin pour les cours du deuxième semestre et les cours s'échelonnant sur toute l'année).

Toutes les écoles devraient recevoir le matériel de test au plus tard le 13 janvier 2003. Les bureaux des divisions et districts scolaires feront parvenir le matériel de test aux directeurs des écoles publiques. Les directeurs des écoles indépendantes et des écoles administrées par plusieurs conseils de bande recevront le matériel de test directement de la Direction de la mesure et de l'évaluation.

Le nombre de cahiers de test expédiés à chaque école est basé sur les renseignements fournis par l'école lors de l'inscription au test le 15 octobre 2002. Veuillez immédiatement aviser Ray Novog, agent administratif, au 945-5580, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 5580, si le nombre d'élèves inscrits au test a augmenté depuis l'inscription.

Lorsque les tests basés sur les normes sont corrigés à l'échelle locale, le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse :

- forme des représentants des autorités locales pour agir en tant que coordonnateurs de la correction à l'échelle locale;
- recueille et numérise toutes les *Feuilles de réponses et de notation* expédiées par les instances locales afin de fournir des résumés des résultats du test;

- effectue une correction centralisée d'un échantillon prélevé au hasard de cahiers de test corrigés localement afin de donner aux autorités locales des commentaires sur leur correction à l'échelle locale;
- soutient les autorités locales financées par la province en offrant la somme de 10 $ pour chaque test administré conformément au calendrier ci-dessous et corrigé localement;

## Particularité du test

Le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* comprend deux parties :

- Partie 1 — questions à réponse ouverte avec l'utilisation d'une calculatrice scientifique ou graphique;
- Partie 2 — questions à réponse choisie, réponse unique et réponse ouverte, sans l'utilisation d'une calculatrice.

## Horaire du test

Voici l'horaire du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

| Date | Séance | Temps de préparation | Activité | Temps requis pour le test |
|---|---|---|---|---|
| le mardi, 21 janvier 2003 | 1 | 15 minutes pour les préparatifs et les directives | Partie 1 | 60 minutes |
| | | | Partie 2 | 120 minutes |

**Le test sera administré entre 8 h 30 et 12 h 30, le mardi 21 janvier 2003.**

# Politiques pour les tests basés sur les normes

Les directeurs d'école et les enseignants surveillants sont priés de noter que le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* a été envoyé à toutes les écoles. Il est aussi possible de se procurer ce document à l'adresse Internet suivante : http://www.edu.gov.mb.ca/ks4/assess/index.html. Ce document présente les politiques et les modalités en vigueur actuellement en ce qui concerne l'administration des tests basés sur les normes et s'inspire des principes et des lignes directrices énoncées dans le document *Principes d'équité relatifs aux pratiques d'évaluation des apprentissages scolaires au Canada* (1993).

## Adaptations

Les demandes d'adaptations pour les tests doivent être soumises **au moment de l'inscription des élèves**. Pour ce faire, il suffit d'utiliser le *Formulaire de demande d'adaptations* inclus dans la trousse d'inscription. À la suite de l'examen des demandes d'adaptations, le ministère informera les écoles de sa décision en ce qui concerne les demandes (consulter les rubriques 4.0, 4.1 et 4.2 du document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*).

## Exemptions

Toute décision relative à une exemption visée par l'une des catégories énumérées dans les lignes directrices du document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes* (rubriques 5.0, 5.1 et 5.2) sera prise par les responsables de l'école. Dans un tel cas, l'approbation du ministère n'est pas requise. Les écoles doivent toutefois informer le ministère quant aux élèves qu'elles exemptent en utilisant le *Rapport d'exemptions d'élèves* inclus dans la trousse d'inscription. Si d'autres élèves sont exemptés après la date d'inscription, un nouveau *Rapport d'exemptions d'élèves* doit être rempli et retourné au ministère le plus tôt possible.

Pour les exemptions qui ne sont pas visées par l'une des catégories énumérées dans le document des politiques et modalités, une demande doit être faite par écrit **au moment de l'inscription des élèves**. Veuillez faire parvenir cette demande à M. Ernest Molgat, directeur, Direction de la mesure et de l'évaluation, 1567, avenue Dublin, bureau 71, Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

## Conditions s'appliquant à la réévaluation

Il incombe aux autorités locales de transmettre à chaque élève les résultats des tests basés sur les normes corrigés localement. De même, la politique concernant la réévaluation d'un résultat est déterminée par les autorités locales. À la demande des autorités locales, le ministère fera parvenir une copie du cahier de test si celui-ci doit être l'objet d'une réévaluation et qu'il a été envoyé au ministère pour le processus de vérification de la correction. Veuillez communiquer avec Ray Novog, agent administratif, au 945-5580, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 5580.

## Remise des tests aux élèves

Ce sont les instances locales qui décident si les cahiers de test sont conservés ou retournés aux élèves. Le ministère renvoie les cahiers de test échantillonnés au plus tard trois mois après la correction.

## Confidentialité

Le matériel de test doit être conservé scellé et en lieu sûr jusqu'à l'administration du test.

Le matériel de test ne doit pas être reproduit et l'information qu'il contient ne doit pas être divulguée d'aucune façon tant que l'administration du test n'est pas terminée.

Les Guides de correction doivent être conservées en lieu sûr jusqu'à la fin de l'administration du test.

## Matériel de l'élève

Les élèves peuvent utiliser le matériel suivant pendant le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* :

- crayon à mine HB;
- calculatrice (scientifique ou graphique — Partie 1 seulement);
- gomme à effacer;
- règle.

Les élèves ne sont pas autorisés à échanger du matériel durant le test.

Le matériel suivant **ne** doit **pas** être utilisé durant le test :

- notes;
- notes de class;
- manuels;
- dictionnaires.

## Sortie de la salle

Les élèves doivent rester dans la salle pendant tout le temps alloué pour la Partie 1 (60 minutes) et jusqu'à ce qu'ils aient terminé la Partie 2.

Toutefois, un enseignant suppléant doit être disponible pour accompagner tout élève qui doit quitter temporairement la salle. Cette mesure vise à s'assurer que l'enseignant surveillant demeure en tout temps dans la salle de test avec les élèves.

## Retards

Les élèves qui sont en retard plus d'une heure après le début du test ne sont pas permis de subir le test. Ceux qui arrivent en retard, mais durant la première heure du test, peuvent subir le test mais aucun temps supplémentaire est accordé. Une exception cependant, sera accordé si les élèves sont en retard pour une raison en dehors de leur contrôle. Dans ce cas, l'instance scolaire peut alloué du temps supplémentaire pour subir le test. Le test, cependant, ne peut pas débuter après 12 h 00. À noter que les élèves qui sont alloués du temps supplémentaire peuvent se servir de leur calculatrice pour la Partie I seulement. (maximum de 60 minutes). L'enseignant doit inscrire les numéros de cahiers des élèves en retard sur le Rapport de l'enseignant surveillant et indiqué des détails des circonstances qui ont été la cause des retards.

## Absences

Les tests basés sur les normes ne peuvent pas être à la fois administrés à une date ultérieure et leur note finale communiquée comme étant le résultat au test basé sur les normes. Par conséquent, les écoles ont la responsabilité de fournir une note finale aux élèves absents. La note finale pour les élèves concernés doit être déterminée uniquement à des fins d'évaluation scolaire (voir le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*, rubriques 6.0, 6.1 et 6.2 pour de plus amples renseignements).

## Réponses aux questions des élèves

Évitez de formuler des commentaires qui pourraient ressembler à des orientations ou à des directives durant le test, à l'exception des commentaires liés à la distribution du matériel et aux consignes données aux élèves.

Évitez de donner des explications, des traductions, des précisions ou des éclaircissements à propos du contenu du test sauf, si spécifié.

Si un élève pose une question relative au contenu du test, on suggère de répondre ainsi : « Je suis désolé. Je ne peux te répondre. Fais de ton mieux. »

Si des erreurs semblent s'être glissées dans l'impression ou le contenu du test, évitez d'en faire part aux élèves, sauf si vous avez reçu des directives de la Direction de la mesure et de l'évaluation à cet effet. Par contre, vous pouvez communiquer avec Neil Vadeboncoeur, conseiller en évaluation, au 945-6175 ou sans frais au 1 800 282-8069, poste 6715 pour signaler telles erreurs.

## Non-respect aux règles

L'enseignant surveillant lit à voix haute les *Règles du test* immédiatement avant le test (voir l'annexe 1, p. 17).

On recommande de noter les infractions aux règles sur le *Rapport de l'enseignant surveillant*, en indiquant les renseignements suivants :

- le numéro du cahier de test;
- la description des circonstances de l'infraction, y compris tout élément de preuve.

On peut permettre à l'élève de terminer le test.

Les conséquences d'une infraction aux règles sont déterminées par les instances locales.

## Matériel endommagé ou mal imprimé

Il faut indiquer aux élèves qu'ils ne seront pas pénalisés pour une erreur évidente d'impression ou de formulation découverte lors de la correction des cahiers de test. Les coordonnateurs de la correction à l'échelle locale seront informés de toute erreur avant la séance de correction. Veuillez retourner les cahiers défectueux non-utilisés au ministère avec les formulaires et autres rapports immédiatement après la séance de test.

### Erreurs décelées le jour du test

Si vous constatez qu'un cahier est défectueux ou mal imprimé **dès le début** d'une séance de test, voici comment procéder :

- remplacez le cahier de test défectueux par un nouveau cahier de test;
- écrivez « DÉFECTUEUX » sur la couverture du cahier de test et sur le *Formulaire de présences*.

### Erreurs décelées au cours du test

Si vous constatez qu'un cahier de test est défectueux ou mal imprimé **pendant** le test, voici comment procéder :

- remettez un nouveau cahier de test à l'élève (celui-ci conserve le cahier de test défectueux jusqu'à la fin de la séance);
- indiquez à l'élève de continuer de répondre aux questions dans le nouveau cahier de test;
- recueillez les deux cahiers de test à la fin de la séance de test;
- rayez le numéro apparaissant sur le cahier de test non défectueux et le remplacer par le numéro du cahier défectueux, de sorte que **toutes les réponses de l'élève seront attribuées au numéro de cahier d'origine**;
- indiquez sur le *Formulaire de présences* que l'élève a utilisé deux cahiers (reportez-vous à l'annexe 3, p. 19);
- consignez le numéro du cahier défectueux sur le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
- attachez les deux cahiers à l'aide d'un élastique afin qu'ils demeurent ensemble.

# Responsabilités des directeurs d'école

Les directeurs d'école ont la responsabilité de garder les tests confidentiels jusqu'à ce que leur administration soit terminée.

Les autres responsabilités des directeurs d'école sont mentionnés ci-dessous.

Si les tests ne sont pas reçus en date du 13 janvier 2003 :

- les directeurs des écoles publiques doivent communiquer avec leur directeur général;
- les directeurs des écoles indépendantes et des écoles administrées par plusieurs conseils de bande doivent communiquer avec Ray Novog, agent administratif, au 945-5580, ou sans frais, au 1 800 282-8069, poste 5580.

Utiliser le *Bordereau d'emballage* pour vérifier que tout le matériel a été reçu. Tout en les laissant dans la pellicule transparente, compter les cahiers de test pour s'assurer d'en avoir un nombre suffisant, compte tenu du nombre d'élèves inscrits au test. Ne pas déballer les cahiers de test jusqu'au matin du test. Si du matériel de test supplémentaire est nécessaire, communiquer immédiatement avec Ray Novog, agent administratif, au numéro indiqué ci-dessus.

S'assurer que les tests sont gardés en lieu sûr à l'intérieur de l'école.

Veiller à ce que les enseignants surveillants reçoivent la liste des numéros attribués par le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba (n° MET ) des élèves qui doivent se présenter au test. Communiquer avec la Section des brevets et des dossiers des élèves au 1 800 667-2378 et demander un numéro MET pour tout nouvel élève.

S'assurer que toutes les dispositions nécessaires soient en place pour répondre aux exigences des adaptations approuvées pour les élèves (voir Adaptations, p. 3 et le document *Politiques et modalités pour les tests basés sur les normes*, rubriques 4.0, 4.1 et 4.2).

Coordonner l'horaire du test et la répartition des salles.

Restreindre au minimum les annonces de l'école pendant la séance de test.

S'assurer qu'un surveillant suppléant soit disponible pour accompagner les élèves qui doivent quitter temporairement la salle.

Dans la matinée du test, remettre à l'enseignant surveillant les documents relatifs au test.

Compléter le *Formulaire de commentaires du directeur d'école* avant la fin de la séance de test.

Si les élèves ne peuvent subir le test en raison de la fermeture de l'école ou de l'absence du service d'autobus pour cause de mauvais temps ou d'autres circonstances imprévues, avertir la Direction de la mesure et de l'évaluation. Communiquer avec Neil Vadeboncoeur, conseiller en évaluation au 945-6715 ou sans frais au 1 800 282-8069, poste 6715.

# Responsabilités des enseignants surveillants

Les enseignants surveillants administrent le test conformément aux procédures données dans la section intitulée « Procédures — Liste de contrôle » du présent guide.

## Aide-mémoire

- Demeurez dans la salle pendant toute la durée du test et se consacrer exclusivement à la tâche de surveillance pendant le test.
- Un surveillant suppléant doit être disponible pour vous aider.
- Mettez tous les documents non-utilisés dans un endroit sûr de l'école.
- Assurez-vous que lorsqu'un numéro est attribué à un élève, tout le matériel remis à cet élève porte le même numéro.
- Les élèves **peuvent** revoir ou compléter le travail de la Partie 1 durant la Partie 2 de la séance mais **ne peuvent pas** utiliser leur calculatrice pendant ce temps.
- Les élèves ne peuvent pas apporter du matériel produit à l'extérieur de la salle de classe.

# Procédures — Liste de contrôle

| | |
|---|---|
| | **Préparatifs** |
| | 1. Vérifiez auprès de votre directeur d'école les points suivants : |
| | • qu'on a prévu suffisamment de temps et d'espace pour la tenue du test; |
| | • qu'on a en main tout le matériel de test nécessaire, comme il est indiqué sur le *Bordereau d'emballage*; |
| | • qu'un surveillant suppléant est disponible pour accompagner les élèves qui doivent quitter temporairement la salle pendant le test; |
| | • que toutes les dispositions nécessaires sont en place afin de remplir les conditions des adaptations approuvées; |
| | • qu'un numéro MET est prévu pour chaque élève inscrit au test. |
| | 2. Assurez-vous que tout le matériel qui traite de la matière a été enlevé des murs et des tableaux. |
| | 3. Communiquez à l'avance les renseignements suivants aux élèves : |
| | • l'heure, le lieu et la durée de la séance de test; |
| | • le matériel nécessaire pour faire le test; |
| | • les *Règles du test* (voir l'annexe 1, p. 17); |
| | • l'obligation de demeurer dans la salle de test pendant tout le temps alloué pour la Partie 1 (60 minutes) et jusqu'à ce que l'élève termine la Partie 2 du test. |
| | 4. Ayez à la portée de la main des fournitures supplémentaires et assurez-vous qu'il y a dans la salle un taille-crayons et une agrafeuse en bon état. Les élèves ne doivent pas échanger de matériel pendant le test. |
| | 5. Si plus d'un enseignant assure la surveillance, photocopiez pour chacun d'eux le *Rapport de l'enseignant surveillant* et le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant* |
| | 6. Passez en revue les exemples de formulaires donnés en annexe. |
| | **Avant la séance de test** |
| | 1. Assurez-vous d'avoir en main tout le matériel nécessaire : |
| | • le *Bordereau d'emballage*; |
| | • les cahiers du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) Partie 1 et Partie 2*; |
| | • les *Formulaires de présences* (dans la pellicule transparente avec les cahiers de test); |
| | • le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*; |
| | • les cahiers de test supplémentaires (quatre cahiers supplémentaires); |
| | • les *Formulaires de données démographiques*; |
| | • les *Feuilles de réponses et de notation*; |
| | • le *Rapport de l'enseignant surveillant*; |
| | • le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*; |

| | |
|---|---|
| | • le *Formulaire de commentaires du directeur d'école* (remis au directeur d'école et recueilli avant le retour du matériel de test); |
| | • le *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants* (le présent document); |
| | • l'enveloppe Flexipack de Xpresspost (pour les écoles situées à l'extérieur de Winnipeg). |
| | 2. Comptez le nombre de cahiers *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)* (*Partie 1 et Partie 2*) reçus. Ce nombre devrait être égal au nombre de cahiers demandés par l'école, plus les quatre cahiers supplémentaires, ainsi qu'au nombre indiqué sur le *Bordereau d'emballage*.<br>Si un paquet de cahiers de test doit être reparti entre plusieurs classes, il faut photocopier le *Formulaire de présences* joint au paquet. **Sur votre copie**, rayez les numéros de cahier qui ne sont pas utilisés dans votre classe et donnez ces cahiers à l'enseignant surveillant qui en a de besoin. |
| | 3. Disposez les pupitres pour qu'ils soient aussi éloignés que possible les uns des autres. |
| | 4. Assurez-vous que les élèves exemptés ont quitté la salle avant le début du test. |
| | **Au début de la séance de test** |
| | 1. Distribuez : |
| | • le *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) — Partie 1*; la *Partie 2* sera distribuée après une heure; |
| | • les *Formulaires de données démographiques*. |
| | 2. Dites aux élèves que pendant le test vous ferez circuler le *Formulaire de présences* afin qu'ils inscrivent leur nom à côté de leur numéro de cahier. |
| | 3. Lisez à voix haute les directives sur la façon de remplir les *Formulaires de données démographiques* qui figurent dans le coin supérieur gauche du formulaire. Indiquez aux élèves d'écrire et de noircir tous les cercles visés sur le formulaire. Rappelez aux élèves qu'il est important de bien compléter le nom du programme (anglais, immersion française ou français) auquel ils sont inscrits. |
| | 4. Ramassez les *Formulaires de données démographiques*. |
| | 5. Lisez à voix haute les *Règles du test* (annexe 1, p. 17). |
| | 6. Lisez à voix haute les *Directives générales* (à l'intérieur de la page couverture du test, Partie 1). |
| | 7. Rappelez aux élèves : |
| | • de surveiller le temps qui s'écoule durant la séance; |
| | • d'utiliser la *Feuille de réponses et de notation* pour inscrire leurs réponses aux questions à réponse choisie; |
| | • de vérifier leur travail pour s'assurer qu'ils ont tenté de répondre à toutes les questions. |
| | 8. **Demandez aux élèves de tourner la page et de commencer. Inscrivez l'heure du début du test dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.** |

| | Pendant la séance de test |
|---|---|
| | 1. Veillez à ce que chaque élève remplisse le *Formulaire de présences*, en inscrivant son nom en lettres moulées à côté de son numéro de cahier. Voir l'exemple du *Formulaire de présences* à l'annexe 3, p. 19.<br><br>**Remarque :** Il s'agit du seul moyen de faire le lien entre l'élève et son *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S).* |
| | 2. Afin de se préparer pour la distribution de la Partie 2 du test, organiser en ordre les cahiers de test et les *Feuilles de réponses et de notation* de sorte que les mêmes numéros soit ensemble. Vous désirez peut-être insérer la *Feuille de réponses et de notation* à l'intérieur de la page couverture du cahier approprié. |
| | 3. Une fois la moitié de la Partie 1 est écoulée (après 30 minutes), indiquez aux élèves le temps qui reste en l'annonçant à voix haute et en l'inscrivant au tableau. |
| | 4. Vérifiez que tous les renseignements inscrits sur le *Formulaire de données démographiques* sont exacts, écrits en lettres moulées et les cercles appropriés noircis. Placez par ordre numérique dans l'enveloppe affranchie tous les formulaires utilisés, suivis de tous les formulaires non utilisés. **N'utilisez pas d'élastique, d'agrafe, ni de trombone, car ces attaches pourraient endommager les formulaires.** Ne scellez pas l'enveloppe. |
| | 5. Après les 60 minutes écoulées, demandez aux élèves de mettre leur calculatrice sur le plancher pour le reste de la séance du test. Les élèves gardent la Partie 1 pour toute la durée du test. S'ils le veulent, ils peuvent faire du travail supplémentaire ou réviser les questions de la Partie 1, mais ils n'ont pas accès à leur calculatrice lorsque la Partie 2 est distribuée. |
| | 6. Distribuez les cahiers de test — Partie 2 et les *Feuilles de réponses et de notation* mais avant de faire ceci veuillez vous référer à la note suivante :<br><br>**Les numéros de cahiers pour la Partie 1 et 2 ainsi que le numéro de la *Feuille de réponses et de notation* doivent être les mêmes pour chaque élève. Demandez aux élèves que lorsqu'ils recevront la Partie 2 et la *Feuille de réponses et de notation*, de vérifier que ces deux items ont le même numéro que celui qui apparaît sur la Partie 1 du test. Dites aux élèves que leurs réponses aux questions à réponse choisie doivent être noircis au verso du *Feuille de réponses et de notation*.** |
| | 7. **Demandez aux élèves de tourner la page et de commencer. Inscrivez l'heure du début de cette partie dans le *Rapport de l'enseignant surveillant*.** |
| | 8. Une fois la moitié de la Partie 2 de la séance écoulée, indiquez aux élèves le temps qui reste en l'annonçant à voix haute et en inscrivant au tableau. |

| | Fin de la séance |
|---|---|
| | 1. **Inscrivez l'heure à laquelle les élèves finissent leur test dans le *Rapport de l'enseignant surveillant***. N'indiquez pas le temps supplémentaire accordé pour les adaptations. |
| | 2. Demandez aux élèves d'insérer leur *Feuille de réponses et de notation* à l'intérieur de la couverture du cahier de test. Recueillez tous les cahiers de test. |
| | 3. Lorsque les élèves remettent leur matériel de test, vérifiez que chaque numéro de cahier correspond aux données inscrites sur la *Feuille de réponses et de notation*, le *Formulaire de présences* et le *Formulaire de données démographiques* (p. ex., vérifiez que les noms et les numéros de cahiers correspondent). Chaque élève doit avoir le même numéro de cahier sur tout le matériel de test. |
| | 4. Cochez (✔) la case dessous Partie et Partie 2 sur le *Formulaire de présences* pour les cahiers de test soumis pour correction. Indiquer la raison pour laquelle un cahier n'est pas soumis pour la correction. (voir Annexe 3, p. 19) |
| | 5. Empilez les cahiers de test en ordre numérique. |
| | 6. Si la correction est effectuée de façon centralisée, placez en ordre numérique toutes les *Feuilles de réponses et de notation* utilisées, suivies des formulaires non utilisés dans l'enveloppe portant une étiquette et fournie à cet effet. Ne scellez pas l'enveloppe. |
| | 7. Remplissez le *Rapport de l'enseignant surveillant*. Indiquez toute situation inhabituelle dans ce rapport. |
| | 8. Assurez-vous que le nombre total de crochets dans la colonne « Cahier de test soumis au CCL pour notation » des *Formulaires de présences* correspond au nombre total de cahiers et de *Feuilles de réponses et de notation*. |
| | 9. Remplissez et vérifiez le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*. Utilisez les codes désignés (Annexe 4, p. 20). |
| | 10. Faites une ou deux copies des *Formulaires de présences* et du *Rapport de l'enseignant surveillant*. Une copie doit être gardée à l'école et l'autre doit être envoyée au site de la correction à l'échelle locale, si un modèle centralisé est utilisé. |
| | 11. Recueillez le *Formulaire de commentaires du directeur d'école*. |
| | 12. Remplissez le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*. |
| | 13. Retournez tous les cahiers de test et tout le matériel lié au test dans un **endroit sûr** de l'école. Retenez le matériel de test jusqu'au début de la correction ou jusqu'à ce que le matériel soit expédié au site de la correction à l'échelle locale. |
| | 14. Retournez le matériel conformément aux directives des pages suivantes. |

# Remise du matériel le 21 janvier 2003 (fin du test)

Il est essentiel que tout le matériel suivant soit vérifié et emballé pour être retourné au lieu de la correction à l'échelle locale, immédiatement après la fin du test, si le modèle de la correction centralisée est utilisé.

- **tous** les cahiers de test **utilisés;**
- **toutes** les *Feuilles de réponses et de notation* **utilisées;**
- une copie des *Formulaires de présences*;
- une copie du *Rapport de l'enseignant surveillant*.

Tous les autres documents doivent être vérifiés et retournés à la Direction de la mesure et de l'évaluation après la séance du test.

- les *Formulaires de présences* originaux;
- **tous** des *Formulaire de données démographiques* **utilisés** (dans l'enveloppe fournie);
- le *Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves*;
- le *Rapport de l'enseignant surveillant*;
- le *Formulaire de commentaires de l'enseignant surveillant*;
- le *Formulaire de commentaires du directeur d'école*;
- **tous** les cahiers endommagés ou mal imprimés.

**Les écoles situées dans la ville de Winnipeg** doivent expédier leurs colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation de la façon suivante. Mid-Canada doit prendre les enveloppes entre **13 h et 16 h** le **21 janvier 2003**. Communiquez avec Mid-Canada au 989-5630 quand votre colis est prêt pour la collecte durant ces heures.

**Les écoles situées à l'extérieur de la ville de Winnipeg** doivent envoyer leurs colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation par l'entremise du bureau de poste en utilisant l'enveloppe Flexipack de Xpresspost fournie.

# Remise du matériel au plus tard le 3 février 2003 (après la correction à l'échelle locale)

Lorsque la correction à l'échelle locale est effectué de façon centralisée, le coordonnateur de la correction à l'échelle locale est responsable d'envoyer le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation. Lorsque la correction à l'échelle locale est faite dans chaque classe, l'enseignant est responsable d'envoyer le matériel à la Direction de la mesure et de l'évaluation.

NOUVEAU!

Une fois la correction à l'échelle locale terminée, préparez le colis qui doit être envoyé à la Direction de la mesure et de l'évaluation, au plus tard le 3 février 2003.

Le colis doit inclure :

- **toutes les** *Feuilles de réponses et de notation;*
- les cahiers de test demandés par le ministère pour la vérification de la correction;
- la *Liste des échantillons demandés;*
- le *Formulaire de commentaires du coordonnateur de la correction à l'échelle locale.*

**Les autorités scolaires situées dans la ville de Winnipeg** doivent faire parvenir directement les colis à la Direction de la mesure et de l'évaluation, par l'entremise de **Mid-Canada Courier (989-5630)**. La personne responsable devra mentionner le **numéro de compte E901**, donner le nom et l'adresse de l'école, ainsi que le nom de la personne-ressource.

**Les autorités scolaires situées à l'extérieur de la ville de Winnipeg** doivent retourner leur colis par l'entremise de Xpresspost. Il est très important d'emballer tout le matériel dans **une seule enveloppe Flexipack** fournie, lorsque possible.

Après avoir scellé le colis, livrez-le au bureau de poste.

Nous avons fourni le matériel nécessaire pour l'expédition d'**une** enveloppe ou d'**un** colis. S'il faut envoyer une deuxième enveloppe ou un deuxième colis, photocopiez l'étiquette et apposez la photocopie sur la deuxième enveloppe ou le deuxième colis. Vous devez utiliser une photocopie de l'étiquette fournie car elle contient de l'information pertinente à Poste Canada. Demandez au commis des postes une autre étiquette avec code à barres pour apposer sur la deuxième enveloppe ou le deuxième colis. Assurez-vous que l'école retient le numéro du code à barre au cas où on devait repérer le colis.

Retournez toutes les *Feuilles de réponses et de notation* (pour lecteur optique). Le nombre de tests corrigés localement, basé sur les feuilles analysables par lecteur optique reçues, déterminera le paiement.

# Annexes

# Annexe 1 : Règles du test

## Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

**L'enseignant surveillant doit lire les règles suivantes à voix haute aux élèves au début de la séance du *Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S).***

- Vérifie attentivement le titre inscrit sur votre cahier de test.
- Pendant la séance de test, ne commence pas sans avoir reçu de consigne à cet effet.
- Si tu as reçu un cahier de test endommagé ou mal imprimé, remets-le moi et je t'en donnerai un autre.
- Tu ne pourras pas quitter la salle de test avant la fin du temps alloué pour la Partie 1 et jusqu'à ce que tu termines la Partie 2. (Tu pourras quitter avant ce temps si des circonstances exceptionnelles te l'imposent, notamment en cas de maladie, auquel cas tu seras accompagné par un enseignant.)
- Au début de la séance, tu dois avoir en main seulement la Partie 1 du cahier de test, un crayon à mine HB, une gomme à effacer, une règle et ta calculatrice (scientifique ou graphique — Partie 1 seulement). Tout autre matériel est interdit. N'échange pas de matériel de test. Lorsque la Partie 2 te sera distribuée, tu vas recevoir une *Feuille de réponse et de notation* pour inscrire tes réponses aux questions à réponse choisie.
- Ta calculatrice doit rester sur le plancher pour toute la durée de la Partie 2 du test. Tu peux retenir la Partie 1 pour toute la séance du test et tu peux revoir ou compléter le travail de la Partie 1, mais tu ne peux pas utiliser ta calculatrice pendant ce temps.
- Tu ne peux recevoir d'aide ni aider un autre élève. Si tu as besoin de quelques choses pendant le test, tu dois t'adresser à moi. Lève la main et j'irai te voir.
- Ne pose pas de questions et ne demande pas d'explications relatives au contenu des questions du test.
- N'écris **rien** dans ton cahier de test qui permettrait de t'identifier ou d'identifier ton école, ton enseignant ou ta ville.
- Quand je te demande d'arrêter d'écrire, dépose immédiatement ton crayon.
- Tu ne peux jeter aucun matériel. Le cahier de test doit rester dans l'état où tu l'as reçu à moins d'avis contraires. Toutes les feuilles supplémentaires doivent être agrafée à la page appropriée. Tu **ne** pourras **pas** quitter la salle de test avec du matériel de test.

# Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques générique

# Annexe 2 : Exemple de Formulaire de données démographiques générique

# Annexe 3 : Exemple de Formulaire de présences



## FORMULAIRE DE PRÉSENCES — JANVIER 2003

**TEST BASÉ SUR LES NORMES**
**MATHÉMATIQUES PRÉ-CALCUL DE SECONDAIRE 4 (40S)**

| N° du cahier | Nom de l'élève (*en lettres moulées*) | Cahier de test soumis au *CCL pour notation (*cocher* ✓) | |
|---|---|---|---|
| | | Partie 1 | Partie 2 |
| 30001 | Karen Masi | ✓ | *malade partie à la maison* |
| 30002 | Dan Carter | ✓ | ✓ |
| 30003 | Michael Smith | ✓ | ✓ |
| 30004 | DÉFECTUEUX | | |
| 30005 | Mary Jones | ✓ | ✓ |
| 30006 | Shelley Bracken (aussi 30008) | ✓ | ✓ |
| 30007 | NON UTILISÉ | | |
| ~~30008~~ | Utilisé avec 30006 (défectueux) | | |
| ~~30009~~ | Utilisé dans une autre salle | | |
| ~~30010~~ | Utilisé dans une autre salle | | |

*REMARQUE : Inscrire les absences sur le Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves.*

Myles Kaminsky

**Nom de l'enseignant(e)** (*en lettres moulées*)

**Veuillez conserver des copies des formulaires dans vos dossiers. Vous aurez besoin de ce formulaire pour établir un lien entre les tests corrigés localement et les élèves.**

*** Coordonnateur de la correction à l'échelle locale**

# Annexe 4 : Liste des codes désignés pour indiquer les changements au nombre d'élèves inscrits au test basé sur les normes

*(Veuillez utiliser ces codes pour remplir le Formulaire de mise à jour des inscriptions des élèves qui doit être retourné à la Direction de la mesure et de l'évaluation en janvier 2003.)*

| Absences | |
|---|---|
| 01 | arrivé trop tard pour subir le test |
| 02 | n'a pu subir le test en raison des conditions météorologiques |
| 03 | raisons familiales ou personnelles |
| 04 | raison médicale, maladie ou accident |
| 05 | activité (scolaire ou sportive) à l'extérieur de la ville |
| 06 | objections en raison de croyances religieuses |
| 07 | refus de l'élève de subir le test |
| 08 | sans motif |
| 09 | travail |
| 19 | autre (précisez) |

| Abandons | |
|---|---|
| 22 | abandon du cours |
| 23 | incarcération ou comparution devant le tribunal |
| 24 | raison médicale, maladie ou accident |
| 25 | raisons familiales ou personnelles |
| 26 | manque d'assiduité ou progrès insatisfaisant |
| 27 | a quitté l'école |
| 29 | autre (précisez) |

| Formation incomplète | |
|---|---|
| 40 | continuation du cours ou du programme le semestre suivant |
| 41 | aucun travail accompli |
| 49 | autre (précisez) |

| Erreurs d'inscription | |
|---|---|
| 20 | changement de programme |
| 21 | décès |
| 50 | a déjà un crédit |
| 51 | auditeur libre |
| 52 | participant à un programme d'échange |
| 53 | inscrit deux fois |
| 54 | inscription prévue — système à quatre semestres |
| 55 | inscrit à la mauvaise année d'études |
| 59 | autre (précisez) |

| Exemptions | |
|---|---|
| 60 | exempté en raison de l'état émotionnel ou psychologique |
| 61 | reçoit un crédit avec la mention « M » |
| 62 | reçoit un crédit avec la mention « E » |
| 63 | phase d'accueil — bloc intensif |
| 69 | autre (précisez) |

| Participation imprévue | |
|---|---|
| 70 | élève oublié au moment de l'inscription initiale au test |
| 71 | inscription tardive au cours |
| 72 | élève venant d'une autre école, province ou pays |
| 73 | élève se représente au test (n'est pas actuellement inscrit) |
| 79 | autre (précisez) |

| Déplacement | |
|---|---|
| 90 | transfert à une autre école de la province |
| 91 | transfert à une autre école à l'extérieur de la province |
| 99 | autre (précisez) |

# Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

## Partie 1

Janvier 2003

Éducation
et Jeunesse
Manitoba

# Test basé sur les normes
# Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

## DESCRIPTION

**Total de points possible : 100** **Durée : 3 heures**

| Partie | Description | Temps | Valeur |
|---|---|---|---|
| **Partie 1** | • **Questions à réponse ouverte :** 12 questions d'une valeur totale de 35 points<br>Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) sont autorisées. | 60 minutes | 35 % |
| **Partie 2** | • **Questions à réponse choisie :** 15 questions d'une valeur de 1 point chacune<br>• **Questions à réponse unique :** 15 questions d'une valeur de 1 point chacune<br>• **Questions à réponse ouverte :** 11 questions d'une valeur totale de 35 points<br>Les calculatrices ne sont pas autorisées. | 120 minutes | 65 % |

## DIRECTIVES GÉNÉRALES

- Remplis le formulaire de données démographiques de façon précise et complète.
- Une feuille détachable contenant les formules est fournie au début de ce cahier de test. Veille à ne pas détacher des feuilles autres que la « Feuille de formules ».
- Lis attentivement toutes les directives.
- Les pages blanches situées à la fin de chaque cahier peuvent être utilisées comme brouillon. Aucun point ne sera attribué pour le travail fait sur ces pages.
- Les diagrammes et les graphiques fournis dans ce cahier peuvent ne pas être dessinés à l'échelle.
- Au moment où le cahier Partie 2 est distribué, garde le cahier Partie 1 pour continuer, si nécessaire, le travail aux questions de la Partie 1 (sans calculatrice).

# Feuille de formules de Mathématiques pré-calcul (40S)

$$S = r\theta$$

$$\sin^2\theta + \cos^2\theta = 1$$

$$\tan^2\theta + 1 = \sec^2\theta$$

$$1 + \cot^2\theta = \csc^2\theta$$

$$\sin(\alpha - \beta) = \sin\alpha\cos\beta - \cos\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha - \beta) = \cos\alpha\cos\beta + \sin\alpha\sin\beta$$

$$\tan(\alpha - \beta) = \frac{\tan\alpha - \tan\beta}{1 + \tan\alpha\tan\beta}$$

$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \cos\alpha\sin\beta$$

$$\cos(\alpha + \beta) = \cos\alpha\cos\beta - \sin\alpha\sin\beta$$

$$\tan(\alpha + \beta) = \frac{\tan\alpha + \tan\beta}{1 - \tan\alpha\tan\beta}$$

$$\sin 2\alpha = 2\sin\alpha\cos\alpha$$

$$\cos 2\alpha = \cos^2\alpha - \sin^2\alpha = 1 - 2\sin^2\alpha = 2\cos^2\alpha - 1$$

$$\tan 2\alpha = \frac{2\tan\alpha}{1 - \tan^2\alpha}$$

$$P(n,r) \text{ ou } {}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!}$$

$$C(n,r) \text{ ou } {}_nC_r = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

$$t_{k+1} = {}_nC_k a^{n-k} b^k$$

$$A = P\left(1 + \frac{r}{n}\right)^{nt}$$

$$A = Pe^{rt}$$

$$e \approx 2,718\ 28$$

$$\log_a(MN) = \log_a M + \log_a N$$

$$\log_a\left(\frac{M}{N}\right) = \log_a M - \log_a N$$

$$\log_a(M^n) = n\log_a M$$

$$\log_a M = \frac{\log_b M}{\log_b a}$$

$$(x-h)^2 + (y-k)^2 = r^2$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} + \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1, \quad a > b$$

$$\frac{(x-h)^2}{b^2} + \frac{(y-k)^2}{a^2} = 1, \quad a > b$$

$$\frac{(x-h)^2}{a^2} - \frac{(y-k)^2}{b^2} = 1$$

$$\frac{(y-k)^2}{a^2} - \frac{(x-h)^2}{b^2} = 1$$

$$(y-k) = a(x-h)^2$$

$$(x-h) = a(y-k)^2$$

$$t_n = t_1 r^{n-1}$$

$$S_n = \frac{t_1(1-r^n)}{1-r} = \frac{t_1(r^n-1)}{r-1}$$

$$S_n = \frac{t_1 - t_n r}{1-r}$$

$$S_\infty = \frac{t_1}{1-r}, \quad |r| < 1$$

# Questions à réponse ouverte

## Directives

- Il y a 12 questions pour un total de 35 points.
- Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) sont autorisées pour cette partie du test.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les explications et les calculs pertinents.
- Les solutions avec calculatrice graphique doivent inclure des explications sur la façon dont la réponse finale est obtenue.
- Tes solutions doivent faire preuve de propreté, d'organisation et de clarté d'expression.
- Lorsque les courbes contiennent des asymptotes, les asymptotes doivent être incluses dans le graphique.

NE PAS UTILISER

## Questions à réponse ouverte

1. Le graphique de la fonction $y = f(x)$ est présenté ci-dessous. Dans les espaces fournis, dessine les graphiques de :

101

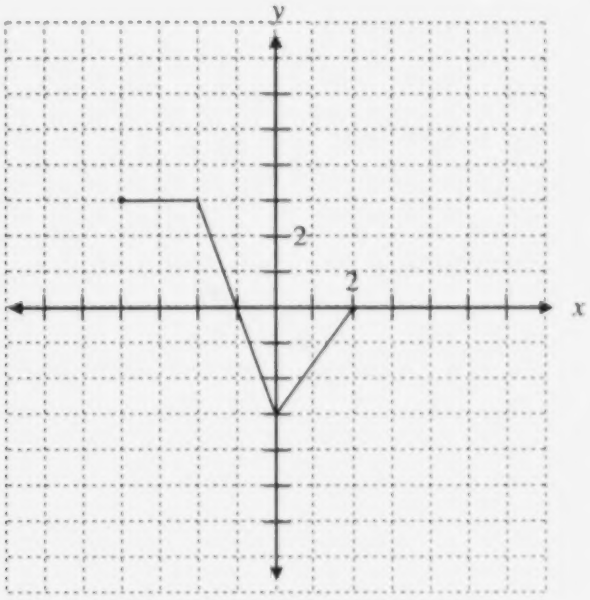
a) $y = |f(x)|$

(1 point)

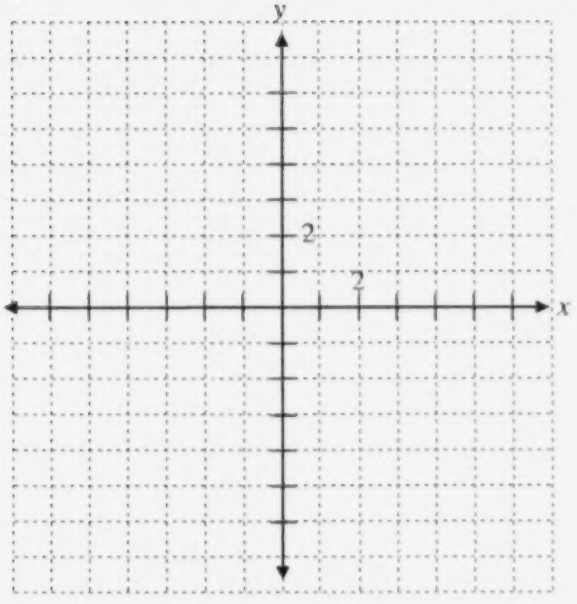
102

b) $y = -f(x-3)$

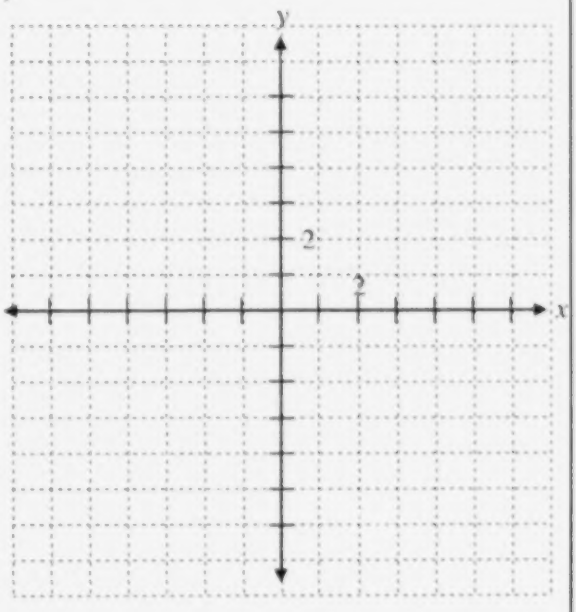
(2 points)




a)




b)



NE PAS UTILISE

103

2. Résous pour $x$ dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.
   Donne tes réponses sous la forme exacte ou arrondis à 3 places décimales.

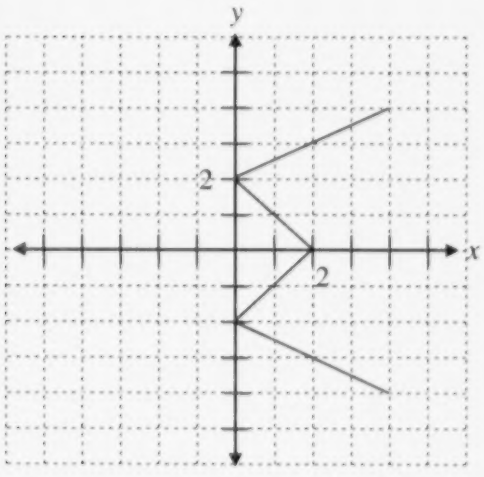
$$3\sin 2x + \cos x = 0$$

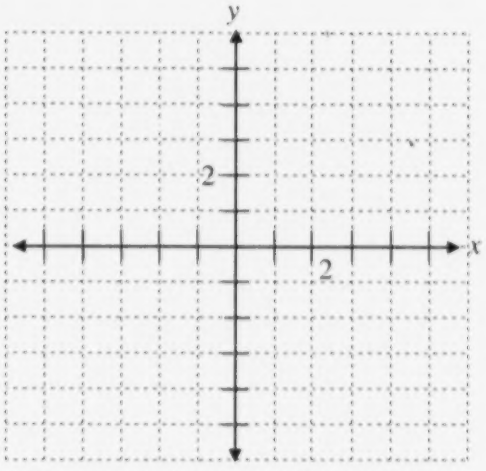
(4 points)

104

3. Le graphique de la réciproque d'une fonction est présenté ci-dessous.
   Dessine le graphique de la fonction originale $y = f(x)$ dans l'espace prévu à cet effet.

(2 points)



NE PAS UTILISER

4. Résous pour $x$ : 105

$$\log_2(x-2)-\log_2 x=3$$

(3 points)

5. Un cercle a un rayon de 12 cm. 106
Trouve la longueur de l'arc intercepté par un angle au centre de 100°.
Exprime ta réponse à une décimale près.

(2 points)

NE PA
UTILIS

6. On oublie d'éteindre les phares d'une voiture stationnée. La batterie se décharge et le voltage, $V$ volts, est donné en tout temps par l'équation : $V = V_o\ e^{-kt}$
$V_o = 12$ volts, $k = 0{,}01$ et $t$ est mesuré en minutes.
Trouve, à la minute près, le temps que ça prend à la batterie pour que sa charge soit réduite à 9 volts. 107

(3 points)

7. L'équation d'une section conique est :

$$y^2 - 4x + 2y - 15 = 0$$

a) Trouve l'ordonnée ou les ordonnées à l'origine. 108

(1 point)

b) Trouve les coordonnées du sommet ou des sommets. 109

(2 points)

NE PAS UTILISER

8. Il y a 15 garçons et 10 filles dans une classe. 110
Un échantillon de 5 élèves doit être choisi pour représenter cette classe.
Combien y a-t-il d'échantillons possibles?

(2 points)

9. Trouve les trois premiers termes d'une suite géométrique dont le quatrième terme est 108 et le septième terme est 23 328. 111

(4 points)

NE PAS UTILISE

10. Considère les nombres entre 100 et 400. 112
Combien de ces nombres sont pairs et ne contiennent pas de chiffres répétés?

(3 points)

11. Considère le développement de $\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)^{15}$. 113

Détermine s'il y a un terme, dans sa forme simplifiée, qui contient $x^{30}$ dans ce développement.
Explique ta réponse.

(2 points)

NE PAS UTILISER

114

12. Jérémie se fait conduire à l'école tous les lundis.
Les quatre autres jours, il marche pour se rendre à l'école.
Lorsqu'il se fait conduire, il arrive en retard 5 % du temps.
Lorsqu'il marche, il arrive en retard 10 % du temps.
Un jour de la semaine dernière, Jérémie est arrivé en retard à l'école.
Trouve la probabilité qu'il ait marché pour se rendre à l'école ce jour-là.

(4 points)

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

# Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

## Partie 2

**Janvier 2003**

Éducation
et Jeunesse
Manitoba

Droits d'auteur © 2002. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation, et de la Jeunesse
Éducation et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

# Questions à réponse choisie

## Directives

- Il y a 15 questions à réponse choisie.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Inscris les réponses sur la *Feuille de réponses et de notation* fournie.
- Lis attentivement chaque question.
- Examine tous les choix de réponses avant de choisir la réponse.
- Tu peux utiliser l'espace à côté de chaque question comme brouillon.
- Réponds à toutes les questions.
- N'indique qu'une seule réponse à chaque question.
- Il n'y a aucune pénalité pour avoir deviné une réponse.
- Les calculatrices (scientifiques ou graphiques) NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.

## Questions à réponse choisie

13. Un angle de 400° est dessiné dans la position régulière. Si le côté terminal de l'angle subit une rotation de $\frac{\pi}{2}$ radians, le côté terminal de l'angle se retrouve dans quel quadrant?

a) I

b) II

c) III

d) IV

14. Si $\sec x = 3$ alors une valeur exacte pour $\tan x$ est :

a) $\frac{1}{\sqrt{10}}$

b) $\frac{1}{2\sqrt{2}}$

c) $2\sqrt{2}$

d) $\sqrt{10}$

15. Un zéro de la fonction $f(x) = 2\cos x - 1$ est :

a) 0

b) $\frac{\pi}{6}$

c) $\frac{\pi}{3}$

d) $\frac{\pi}{2}$

16. Laquelle des expressions suivantes est équivalente à :

$$x = \frac{\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z$$

a) $x = \frac{\pi}{4},\quad x = \frac{5\pi}{4}$

b) $x = \frac{5\pi}{4} + k\pi,\ k \in Z$

c) $x = \frac{5\pi}{4} + 2k\pi,\ k \in Z$

d) $x = \frac{\pi}{4} + 2k\pi,\ k \in Z$

17. L'expression $(\sin x + \cos x)^2 - 1$ est équivalente à :

a) $\sin x \ \cos x$

b) $2\sin x$

c) $\sin 2x$

d) 0

18. Si le point $(a, b)$ est situé sur le graphique d'une fonction $y = f(x)$, alors un point qui est situé sur le graphique de la fonction $y = 2f(x+3)$ est :

a) $(a-3,\ 2b)$

b) $\left(a-3,\ \frac{b}{2}\right)$

c) $\left(a+3,\ \frac{b}{2}\right)$

d) $(a+3,\ 2b)$

19. Étant donné la fonction $f(x) = x^2 - 2x - 3$, une équation d'une asymptote verticale du graphique de $y = \dfrac{1}{f(x)}$ est :

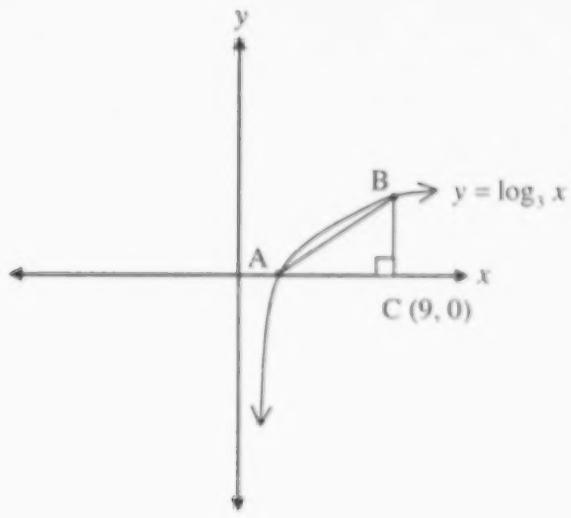
a) $x = -3$

b) $x = 0$

c) $x = 1$

d) $x = 3$

20.




Le graphique ci-dessus représente la fonction $y = \log_3 x$.
Si les coordonnées de C sont (9, 0) alors l'aire de $\Delta ABC$ est :

a) 8 unités$^2$

b) 9 unités$^2$

c) 12 unités$^2$

d) $\dfrac{27}{2}$ unités$^2$

21. Si $\log 24 = 3\log a + \log b$, alors des valeurs possibles de $a$ et $b$ sont :

a) $a = 2 \qquad b = 18$

b) $a = 1 \qquad b = 8$

c) $a = 2 \qquad b = 3$

d) $a = 4 \qquad b = 2$

22. La somme d'une suite géométrique infinie est 12. Si le rapport commun est $\frac{1}{3}$, alors le premier terme est :

a) 36

b) 18

c) 8

d) 4

23. De combien de façons peut-on asseoir six élèves en rangée si trois d'entre eux insistent pour s'asseoir ensemble?

a) 24

b) 36

c) 72

d) 144

24. Samantha a huit bonbons de différentes couleurs. Elle veut les partager également avec son amie Julie. De combien de façons peut-elle partager ses bonbons?

a) ${}_8C_4$

b) ${}_8C_4 \times 2$

c) $4! \times 4!$

d) ${}_8C_4 \times {}_8C_4$

25. Deux dés à cinq faces (numérotés de 1 à 5) sont lancés en même temps. La probabilité que la somme obtenue soit 8 est :

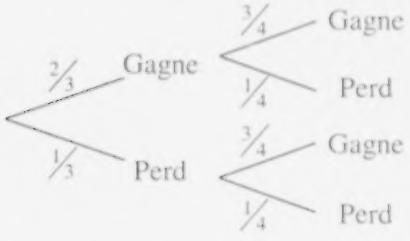
a) $\frac{2}{25}$

b) $\frac{3}{25}$

c) $\frac{2}{5}$

d) $\frac{3}{5}$

26. Joël joue à deux jeux différents l'un après l'autre. La probabilité de gagner chaque partie est représentée par le diagramme en arbre ci-dessous.




Trouve la probabilité qu'il gagne **au moins** une partie.

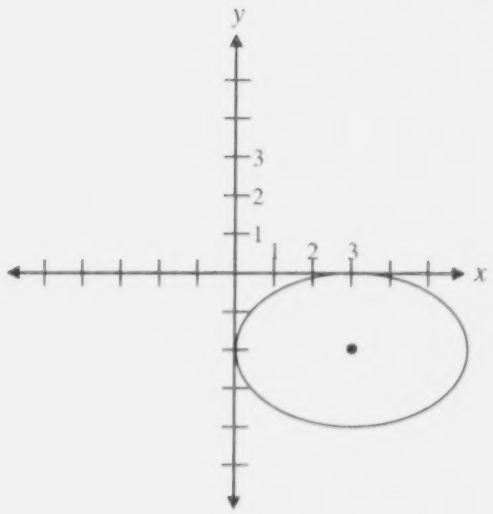
a) $\frac{1}{2}$

b) $\frac{2}{3}$

c) $\frac{3}{4}$

d) $\frac{11}{12}$

27.




Une équation possible pour la section conique dont le graphique est présenté ci-dessus est :

a) $\dfrac{(x+3)^2}{36} + \dfrac{(y-2)^2}{16} = 1$

b) $\dfrac{(x+3)^2}{9} + \dfrac{(y-2)^2}{4} = 1$

c) $\dfrac{(x-3)^2}{9} + \dfrac{(y+2)^2}{4} = 1$

d) $\dfrac{(x-3)^2}{3} + \dfrac{(y+2)^2}{2} = 1$

# Questions à réponse unique

## Directives

- Il y a 15 questions à réponse unique.
- Chaque question a une valeur de 1 point.
- Les calculatrices NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.
- Écris la réponse finale dans l'espace prévu.
- Quand la réponse correcte est donnée, il n'est pas nécessaire de montrer le travail pour obtenir le nombre maximal de points. Toutefois, dans le cas où la réponse est incorrecte, une partie des points peut être attribuée seulement si le travail est montré.

NE PAS UTILISER

## Questions à réponse unique

28. Les aiguilles d'une horloge indiquent 9 h 10. L'aiguille des minutes effectue une rotation de $\frac{7\pi}{3}$ radians, dans le sens horaire. Trouve la nouvelle heure indiquée sur l'horloge. 115

(1 point)

29. Le point $P(0)$ se trouve sur l'intersection du cercle unitaire et sur le segment de la droite qui rejoint l'origine au point (–3, 4). Trouve les coordonnées de $P(0)$. 116

(1 point)

30. Trouve la valeur exacte de : 117

(1 point)

$$\cos\frac{7\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12} + \sin\frac{7\pi}{12}\sin\frac{\pi}{12}$$

NE PA
UTILIS

31. Soit $f(x)=6\cos\left[\frac{\pi}{2}(x+2)\right]$. Évalue $f(8)$. 118

(1 point)

32. Décris les transformations qu'il faut effectuer sur le graphique de $y=f(x)$ pour obtenir le graphique de $y=3f(x-1)$. 119

(1 point)

33. La fonction $y=3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right)-1$ a un maximum au point à (10, 2). 120

Trouve les coordonnées du prochain point maximum sur le graphique.

(1 point)

NE PAS UTILISER

34. Donne le domaine de la fonction : 121

$$f(x) = \log_3(x+2)$$

(1 point)

35. Résous pour $x$ en fonction de $a$ et $b$ : 122

$$e^x = a^b$$

(1 point)

36. Considère la fonction : $y = 8^x - 2$. 123

Trouve l'abscisse à l'origine de cette fonction.

(1 point)

NE PAS UTILISE

37. Si $\log_x 125 = 3$, trouve la valeur exacte de $x$. 124

(1 point)

38. Trouve le premier terme du développement de $(2-x)^5$. 125

(1 point)

39. La probabilité que Jeanne touche une cible est de 0,4. Quelle est la probabilité qu'elle manque la cible? 126

(1 point)

NE PAS UTILISER

40. La probabilité que Claudette réussisse le cours de mathématiques est de $\frac{5}{7}$. 127

La probabilité qu'elle réussisse le cours de chimie est de $\frac{2}{3}$.

Trouve la probabilité que Claudette réussisse à la fois le cours de mathématiques et le cours de chimie.

(1 point)

41. Simplifie : $\frac{n!}{(n+1)!}$ 128

(1 point)

42. Trouve les équations des asymptotes de l'hyperbole : 129

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$$

(1 point)

# Questions à réponse ouverte

## Directives

- Il y a 11 questions d'une valeur totale de 35 points.
- Les calculatrices NE sont PAS autorisées pour cette partie du test.
- Écris chaque solution dans l'espace prévu.
- Pour obtenir le nombre de points maximal, tes réponses doivent inclure les diagrammes, les explications et les calculs pertinents.
- Tes solutions doivent faire preuve de propreté, d'organisation et de clarté d'expression.
- Lorsque les courbes contiennent des asymptotes, les asymptotes doivent être incluses dans le graphique.

NE PAS UTILISER

43. Trouve la valeur exacte la plus simple de l'équation suivante :

130

$$\cot\frac{7\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{6} - \sec\frac{\pi}{6}$$

(3 points)

44. Trouve une valeur exacte de :

131

$$\cos 105°$$

(4 points)

45. Démontre l'identité :

$$\frac{\cos^2 x}{\sin x - \sin^2 x} = 1 + \csc x$$

(4 points)

NE PAS UTILISER

132

46. Trouve l'aire du cercle dont l'équation est :

133

$$x^2 + y^2 + 4x - 96 = 0$$

(2 points)

47. Quatre garçons et trois filles doivent s'asseoir en rangée.
Les filles et les garçons alternent.

a) Combien d'arrangements sont possibles si Suney, un des quatre garçons, doit s'asseoir à l'extrémité droite de la rangée?

134

(2 points)

b) Combine d'arrangements sont possibles si Suney ne s'assoit pas à l'extrémité droite de la rangée?

135

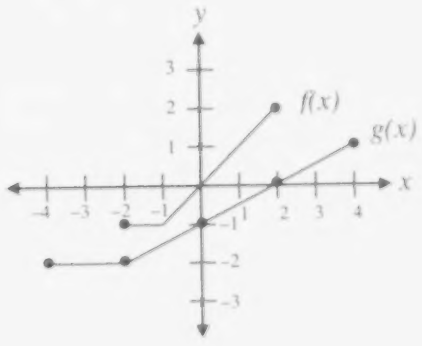
(1 point)

48. Un sac contient 5 balles rouges et 10 balles jaunes.
Deux balles sont tirées du sac au hasard et sans remise.
Trouve la probabilité que les deux balles soient de la même couleur.

(3 points)

49. En utilisant des transformations, exprime $g(x)$ en fonction de $f$.

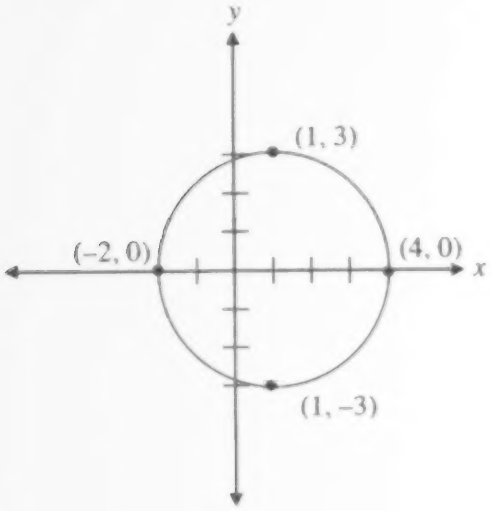
(2 points)




$g(x) =$ _____

NE PAS UTILISER

50. Soit le cercle ci-dessous.




a) Donne l'équation du cercle : 138

(1 point)

b) Étire verticalement le cercle par un facteur de 2. 139
Donne l'équation du graphique résultant.

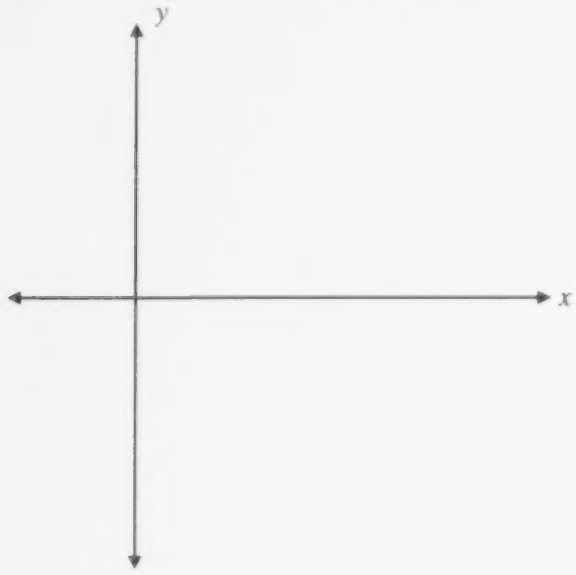
(2 points)

NE P
UTILI

140

51. a) Sur les axes fournis, trace un graphique clairement étiqueté de la fonction $y = \csc x$ dans l'intervalle $[0, 2\pi]$. Inclus toutes les asymptotes et/ou toutes les abscisses à l'origine et les ordonnées à l'origine qui existent.

(2 points)




141

b) Dessine le graphique de l'équation $y = 2$ sur les axes ci-dessus. Trouve les coordonnées de $x$ du point ou des points d'intersection de ces graphiques dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.

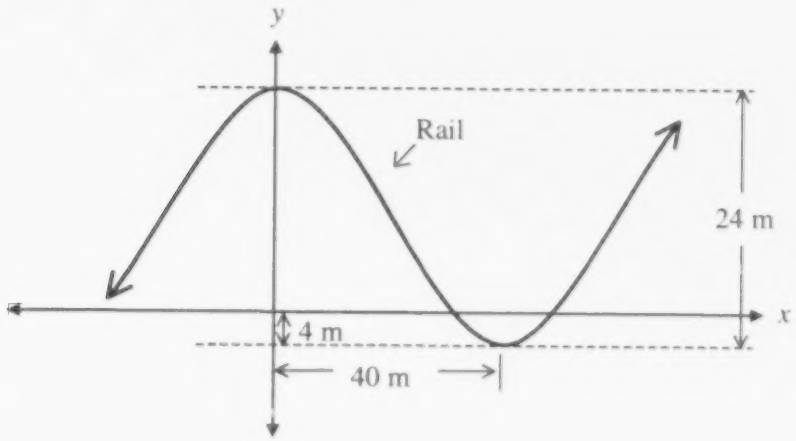
(2 points)

NE PAS UTILISER

142

52. Une partie d'un rail de montagnes russes est construite selon la forme d'une courbe sinusoïdale telle qu'elle est indiquée ci-dessous.
Trouve une équation qui représente cette courbe.

(3 points)



NE PA
UTILIS

53. Les nombres positifs $a$, $b$ et $c$, sont les termes consécutifs d'une suite géométrique.

a) Montre que : $b = \sqrt{ac}$ 143

(2 points)

b) Si $b = 10$, montre que $\log a + \log c = 2$ 144

(2 points)

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

**AUCUN POINT NE SERA ATTRIBUÉ AU TRAVAIL FAIT SUR CETTE PAGE.**

# Test basé sur les normes Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S)

# Guide de correction

Janvier 2003

Éducation
et Jeunesse
Manitoba

Droits d'auteur © 2002. Couronne du chef du Manitoba,
Représentée par le ministre de l'Éducation et de la Jeunesse
Éducation et Jeunesse Manitoba
Direction de la mesure et de l'évaluation,
Winnipeg (Manitoba) R3E 3J5.

Le détenteur du droit d'auteur a autorisé la reproduction du présent document à des fins pédagogiques et non lucratives, pourvu que la source soit mentionnée.

# Table des matières

**Directives générales pour la correction** ..... 1

**Lignes directrices pour la correction** ..... 3

*Clé de correction pour les questions à réponse choisie* ..... 5

*Corrigé* incluant des copies types d'élèves ..... 7

Partie 1 : Questions à réponse ouverte ..... 8

Partie 2 : Questions à réponse unique ..... 37

Partie 2 : Questions à réponse ouverte ..... 53

# Directives générales pour la correction

**Veuillez ne rien inscrire dans les *Cahiers de réponses de l'élève*.**

Veuillez vous assurer que :

- le numéro du cahier de l'élève et celui sur cette feuille sont identiques;
- **seul un crayon à mine est utilisé pour remplir les *Feuilles de réponses et de notation*, autant par les élèves que par les correcteurs**;
- les sommes de chacune des quatre parties sont bien inscrites au bas de la feuille;
- le résultat final de chaque élève est bien enregistré sur la ***Feuille de réponses et de notation*** (feuille de réponses à lecteur optique) qui correspond au numéro du cahier de test;
- le grand total est bien enregistré aux endroits appropriés;
- la *Feuille de réponses et de notation* est remplie;
- une photocopie a été préparée pour les dossiers scolaires.

Une fois la correction terminée, veuillez expédier les ***Feuilles de réponses et de notation*** au ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba (pour plus d'information consultez le *Guide d'administration à l'intention des enseignants surveillants*).

## Correction des questions à réponse choisie

Veuillez vous référer aux directives indiquées sur la ***Clé de correction pour les questions à réponse choisie*** à la page 5.

## Correction des questions à réponse unique et à réponse ouverte

Le reste du Test basé sur les normes — Mathématiques pré-calcul de secondaire 4 (40S) est composé de questions à réponse unique et de questions à réponse ouverte. Les questions à réponse unique valent 1 point chacune et les questions à réponse ouverte valent de 2 à 4 points chacune.

Chaque question est élaborée afin de susciter une réponse bien définie en rapport avec les résultats d'apprentissage et les processus mathématiques pertinents. Elle vise à déterminer si l'élève atteint les normes de performance du cours (niveau 2) en démontrant ses connaissances et ses compétences en rapport avec cette question.

Une réponse d'élève doit être complète et correcte pour que l'on puisse accorder tous les points. Autrement, 1 point doit être déduit pour chaque erreur conceptuelle et 0,5 point doit être déduit pour une erreur d'arithmétique ou de calcul. Là où il existe plus d'une méthode possible, le *Corrigé* tente de présenter les solutions les plus courantes.

## Aide immédiate

Si, durant la période de correction, des difficultés qui ne peuvent être résolues à l'échelle locale surviennent, veuillez en informer le ministère de l'Éducation et de la Jeunesse du Manitoba le plus tôt possible afin de recevoir toute aide nécessaire. En cas de besoin, nous vous mettrons en contact avec un conseiller. Aussi, veuillez nous aviser immédiatement avant d'apporter toute modification aux corrigés. Vous pouvez joindre Neil Vadeboncoeur au 945-6715 (1 800 282-8069, poste 6715).

# LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

## *Clé de correction pour les questions à réponse choisie*

# Clé de correction pour les questions à réponse choisie

Vous pouvez utiliser cette feuille en la perforant de trous correspondants aux bonnes réponses. Le cas échéant, posez-la par-dessus la *Feuille de réponses et de notation.*

1) Vérifiez d'abord si l'élève a noirci plus d'une réponse (ce qui équivaut à une note de « 0 » pour cette question).

2) Posez cette page par-dessus la *Feuille de réponses et de notation.*

3) Comptez le nombre de réponses correctes en excluant les questions pour lesquelles plus d'une réponse a été noircie.

N'oubliez pas d'inscrire la note totale pour les questions à réponse choisie au bas de la *Feuille de réponses et de notation.*

**SELECTED-RESPONSE QUESTIONS / QUESTIONS À RÉPONSE CHOISIE**

**Fill in the best answer for each question. / Choisir la meilleure réponse pour chaque question.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 13 | Ⓐ● Ⓒ Ⓓ | 18 | ● Ⓑ Ⓒ Ⓓ | 23 | Ⓐ Ⓑ Ⓒ● |
| 14 | Ⓐ Ⓑ● Ⓓ | 19 | Ⓐ Ⓑ Ⓒ● | 24 | ● Ⓑ Ⓒ Ⓓ |
| 15 | Ⓐ Ⓑ● Ⓓ | 20 | ● Ⓑ Ⓒ Ⓓ | 25 | Ⓐ● Ⓒ Ⓓ |
| 16 | Ⓐ● Ⓒ Ⓓ | 21 | Ⓐ Ⓑ● Ⓓ | 26 | Ⓐ Ⓑ Ⓒ● |
| 17 | Ⓐ Ⓑ● Ⓓ | 22 | Ⓐ Ⓑ● Ⓓ | 27 | Ⓐ Ⓑ● Ⓓ |

| Questions à réponse choisie | | | |
|---|---|---|---|
| *Question* | *Résultat d'apprentissage* | *Question* | *Résultat d'apprentissage* |
| 13 | A1 | 21 | D5 |
| 14 | A2; C1 | 22 | H3 |
| 15 | A6 | 23 | E1 |
| 16 | A5 | 24 | E3 |
| 17 | C1; C2 | 25 | G2 |
| 18 | B1; B2 | 26 | G5 |
| 19 | B4 | 27 | F3 |
| 20 | D4 | | |

# LIGNES DIRECTRICES POUR LA CORRECTION

## *Corrigé*
## incluant des copies types d'élèves

# Partie 1—Questions à réponse ouverte

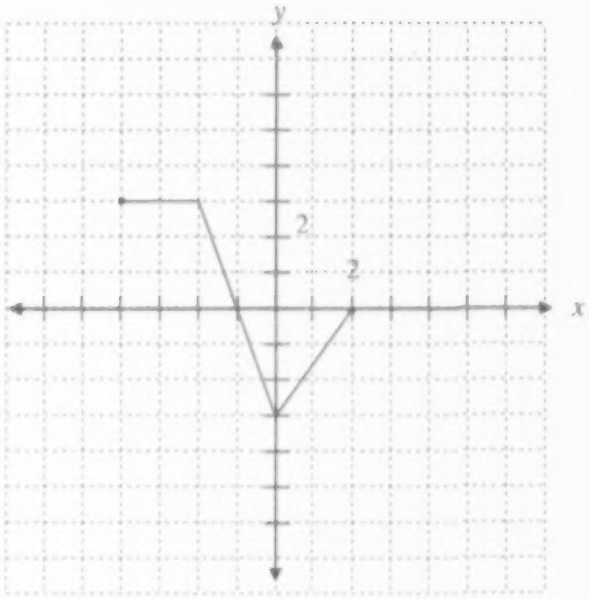
## Question n° 1

**Résultat d'apprentissage : A1**

### Question

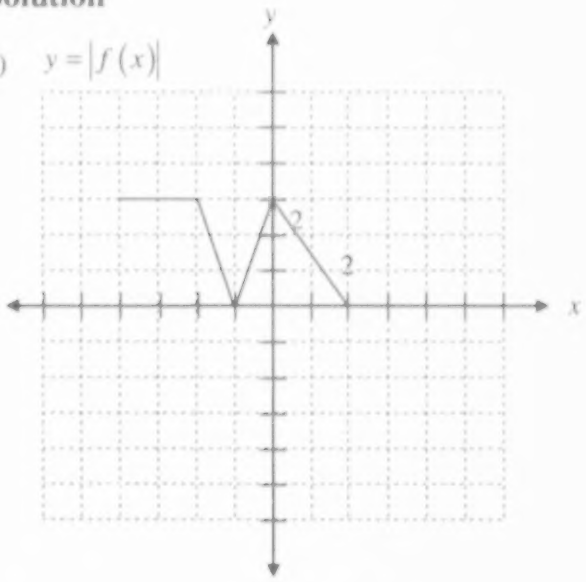
1. Le graphique de la fonction $y = f(x)$ est présenté ci-dessous. Dans l'espaces fournis, dessine le graphique de :
   a) $y = |f(x)|$

1 point




### Solution

a) $y = |f(x)|$



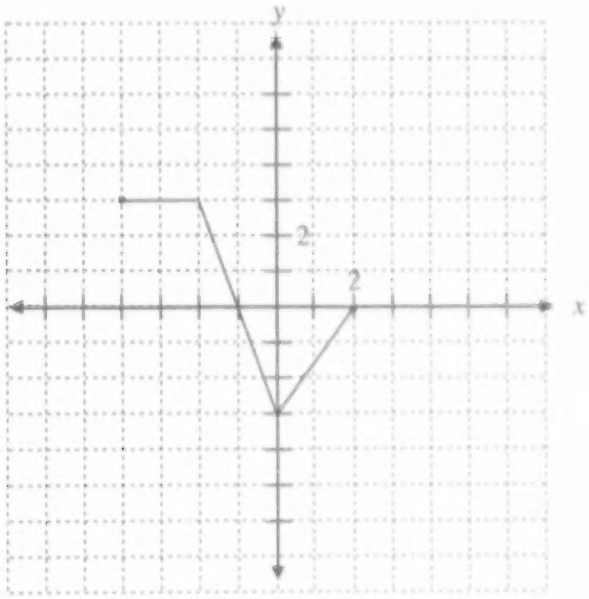

1 point pour le graphique correct

# Question n° 1

**Résultat d'apprentissage : A1**

## Question

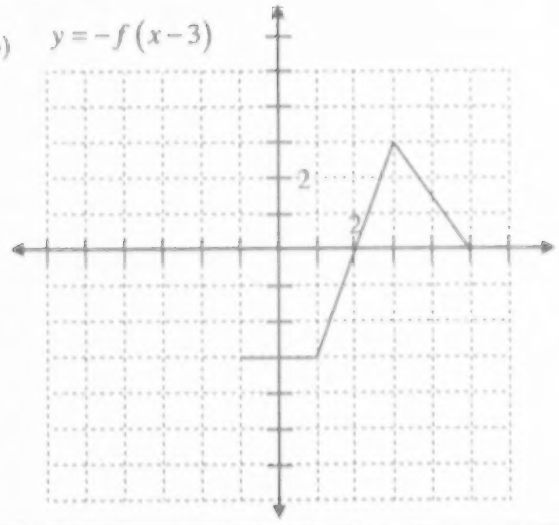
1. Le graphique de la fonction $y = f(x)$ est présenté ci-dessous. Dans l'espaces fournis, dessine le graphique de :
   b) $y = -f(x-3)$




2 points

## Solution

b) $y = -f(x-3)$




2 points
- 1 point pour la réflexion dans l'axe des $x$
- 1 point pour la translation horizontale

## Remarque(s)

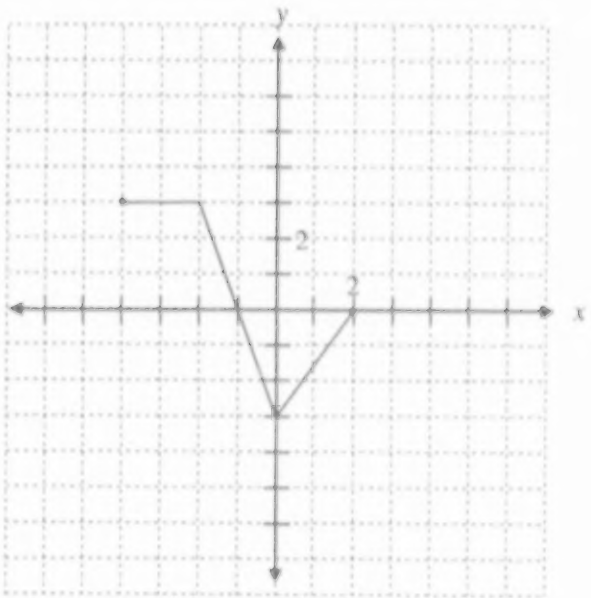
- a) allouer 0,5 point si tout le graphique est dessiné au-dessus de l'axe des $x$ et qu'un maximum de 2 sommets sont incorrects

# COPIE TYPE

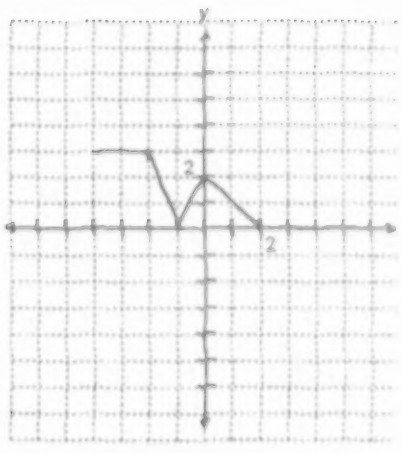
1. Le graphique de la fonction $y = f(x)$ est présenté ci-dessous. Dans les espaces fournis, dessine les graphiques de :

   a) $y = |f(x)|$

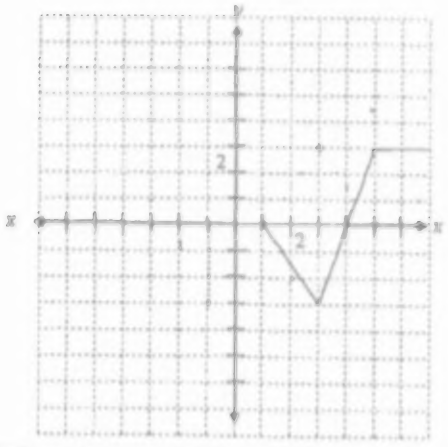
   b) $y = -f(x-3)$




a)




b)




**Note : 0,5 sur 1**
**Remarque(s) :** • ordonnée à l'origine incorrecte

**Note : 1 sur 2**
**Remarque(s) :** • translation correcte, réflexion incorrecte

# Question n° 2

**Résultat d'apprentissage : A4, C2**

## Question

2. Résous pour $x$ dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.
   Donne tes réponses sous la forme exacte ou arrondis à 3 places décimales.

4 points

$$3\sin 2x + \cos x = 0$$

## Solution

$6\sin x\cos x + \cos x = 0$ — 1 point

$\cos x(6\sin x + 1) = 0$ — 0,5 point

$\cos x = 0 \quad \sin x = -\frac{1}{6}$ — 0,5 point

$x = \frac{\pi}{2}; \frac{3\pi}{2}; 3{,}309; 6{,}116$

OU

$x = 1{,}571; 4{,}712; 3{,}309; 6{,}116$

} 2 points (0,5 point pour chaque réponse)

# COPIE TYPE

2. Résous pour $x$ dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.
   Donne tes réponses sous la forme exacte ou arrondis à 3 places décimales.

$$3\sin 2x + \cos x = 0$$

$6 \sin x \cos x + \cos x = 0$

$6 \sin x + 1 = 0$

$\sin x = -\frac{1}{6}$

$x = 3,309$ ou $x = 6,116$

**Note : 2 sur 4**
**Remarque(s) :** • 2 points ont été déduits pour la division par cos $x$ et la perte de 2 solutions

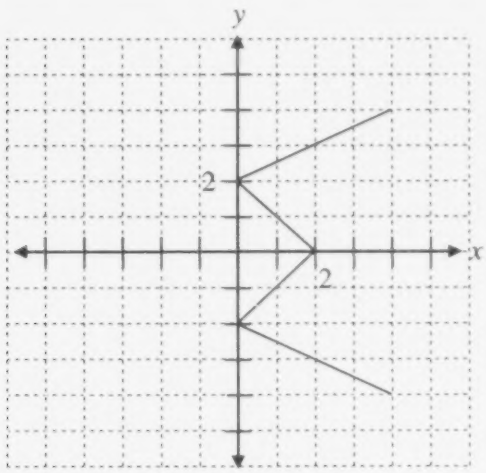
# Question n° 3

**Résultat d'apprentissage : B3**

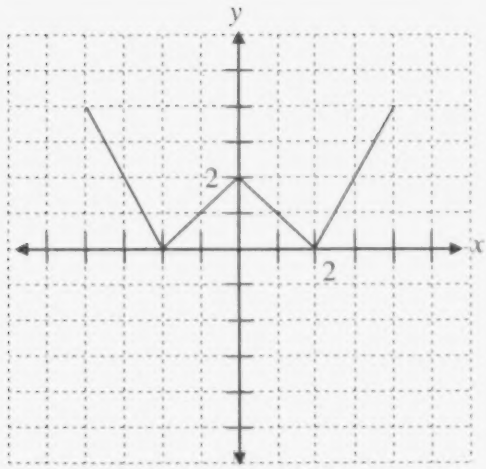
## Question

3. Le graphique de la réciproque d'une fonction est présenté ci-dessous.
   Dessine le graphique de la fonction originale $y = f(x)$ dans l'espace prévu à cet effet.

2 points




## Solution



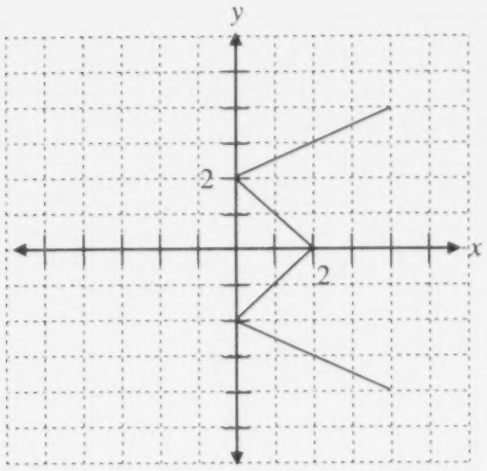

2 points (0,5 point pour chaque segment)

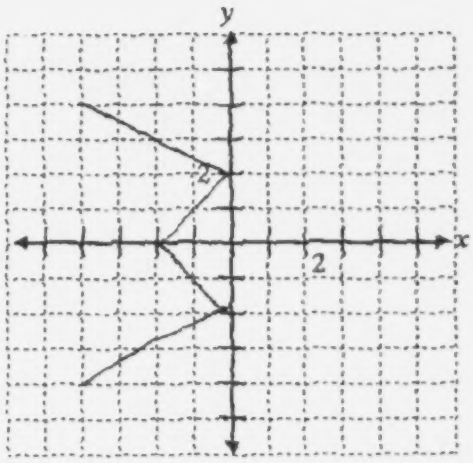
## Remarque(s)

- n'allouer aucun point pour une réflexion dans l'axe des $y$

# COPIE TYPE

3. Le graphique de la réciproque d'une fonction est présenté ci-dessous.
   Dessine le graphique de la fonction originale $y = f(x)$ dans l'espace prévu à cet effet.




**Note : 0 sur 2**
**Remarque(s) :** • réflexion dans l'axe des $y$

# Question n° 4

**Résultat d'apprentissage : D6**

## Question

4. Résous pour $x$ : $\log_2(x-2)-\log_2 x=3$

3 points

## Solution

$\log_2(x-2)-\log_2 x=3$

| | |
|---|---|
| $\log_2 \frac{x-2}{x}=3$ | 1 point pour le théorème logarithmique |
| $\frac{x-2}{x}=8$ | 1 point pour la transformation sous forme exponentielle |
| $x-2=8x$ | |
| $-\frac{2}{7}=x$ | 0,5 point pour la résolution pour $x$ |
| AUCUNE SOLUTION | 0,5 point pour l'énoncé ou une réponse rejetée |

# COPIE TYPE

4. Résous pour $x$ : $\log_2(x-2) = 3 + \log_2 x$

$$\log_2(x-2) - \log_2 x = 3$$

$$\log_2\left(\frac{x-2}{x}\right) = 3$$

$$2^3 = \frac{x-2}{x}$$

$$8x = x - 2$$

$$8x - x = 2$$

$$x(8-1) = 2$$

$$x = \frac{2}{7}$$

**Note : 2 sur 3**
**Remarque(s) :** • erreur arithmétique, aucun rejet

# Question n° 5

**Résultat d'apprentissage : A2**

## Question

5. Un cercle a un rayon de 12 cm.
   Trouve la longueur de l'arc intercepté par un angle au centre de 100°.
   Exprime ta réponse à une décimale près.

2 points

## Solution

$\theta = 100° \cdot \frac{\pi}{180°}$ — 1 point pour la conversion

$S = 12\left(\frac{5\pi}{9}\right)$ — 0,5 point pour la substitution dans $S = r\theta$

$S = 20,9$ cm — 0,5 point pour une réponse cohérente

OU

$C = 2\pi r$
$= 24\pi$ } 1 point pour la conversion

$S = 24\pi\left(\frac{100}{360}\right)$ — 0,5 point pour la substitution

$= 20,9$ cm — 1 point pour une réponse cohérente

## Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point pour les unités manquantes
- **déduire** 0,5 point pour l'arrondissement incorrect

} **déduire** un maximum de 0,5 point pour les deux erreurs

- 100° = 1,745 radians

# COPIE TYPE

5. Un cercle a un rayon de 12 cm.
   Trouve la longueur de l'arc intercepté par un angle central de 100°.
   Exprime ta réponse à un décimal près.

$s = \theta \cdot r$

$s = 100\ (12)$

$= 1200,0$ cm.

**Note:** 1 sur 2

**Remarque(s) :** • l'élève n'a pas converti en radians : 1 point a été déduit

# Question n° 6

**Résultat d'apprentissage : D8**

## Question

6. On oublie d'éteindre les phares d'une voiture stationnée. La batterie se décharge et le voltage, $V$ volts, est donné en tout temps par l'équation : $V = V_o\ e^{-kt}$

   $V_o = 12$ volts, $k = 0{,}01$ et $t$ est mesuré en minutes.
   Trouve, à la minute près, le temps que ça prend à la batterie pour que sa charge soit réduite à 9 volts.

3 points

## Solution

### Méthode 1

| | |
|---|---|
| $V = V_o\ e^{-kt}$ | |
| $9 = 12\ e^{-0.01t}$ | 0,5 point pour la substitution des valeurs |
| $0{,}75 = e^{-0.01t}$ | 0,5 point pour la simplification |
| $\ln 0{,}75 = -0{,}01t\ \cancel{\ln e}$ | 1 point pour les logarithmes ou la transformation sous forme logarithmique correcte |
| $\dfrac{\ln 0{,}75}{-0{,}01} = t$ | 0,5 point pour avoir isolé $t$ |
| $t = 29$ minutes | 0,5 point pour une réponse cohérente |

### Méthode 2

$$9 = 12e^{-0.01t}$$
$$0{,}75 = e^{-0.01t}$$
$$\log 0{,}75 = -0{,}01t \log e$$
$$\frac{\log 0{,}75}{-0{,}01 \log e} = t$$
$$t = 29 \text{ minutes}$$

# Question n° 6

**Résultat d'apprentissage : D8**

## Question

6. On oublie d'éteindre les phares d'une voiture stationnée. La batterie se décharge et le voltage, $V$ volts, est donné en tout temps par l'équation : $V = V_o\ e^{-kt}$
   $V_o = 12$ volts, $k = 0{,}01$ et $t$ est mesuré en minutes.
   Trouve, à la minute près, le temps que ça prend à la batterie pour que sa charge soit réduite à 9 volts.

3 points

## Solution

**Méthode 3**

$e^{-k} = e^{-0.01} = 0{,}99005$ — 0,5 point pour la substitution

$V = V_0 (0{,}99005)^t$ — 0,5 point pour la substitution

$9 = 12(0{,}99005)^t$

$0{,}75 = (0{,}99005)^t$

$\ln 0{,}75 = t(\ln 0{,}99005)$

} 1 point pour les logarithmes ou la transformation sous forme logarithmique correcte

$t = \dfrac{\ln 0{,}75}{\ln(0{,}99005)}$ — 0,5 point pour avoir isolé $t$

$t = 29$ minutes — 0,5 point pour une réponse cohérente

## Remarque(s)

- ne **déduire** aucun point pour l'omission du terme « minutes »

# COPIE TYPE

6. On oublie d'éteindre les phares d'une voiture stationnée. La batterie se décharge et le voltage, $V$ volts, est donné en tout temps par l'équation : $V = V_o\ e^{-kt}$
   $V_o = 12$ volts, $k = 0{,}01$ et $t$ est mesuré en minutes.
   Trouve, à la minute près, le temps qu'il faut à la batterie pour que sa charge soit réduite à 9 volts.

$9 = 12e^{0,01 \cdot t}$

$\frac{\ln 9}{\ln 12} = \ln e^{0,01 \cdot t}$

$\frac{0,8842}{0,01} = \frac{0,01 \cdot t}{0,01}$

$88,42 = t$

**Note : 0 sur 3**
**Remarque(s) :** • théorèmes des logarithmes incorrects

# Question n° 7

**Résultat d'apprentissage : H1**

## Question

7. L'équation d'une section conique est :
   $y^2 - 4x + 2y - 15 = 0$
   a) Trouve l'ordonnée ou les ordonnées à l'origine. — 1 point
   b) Trouve les coordonnées du sommet ou des sommets. — 2 points

## Solution

### Méthode 1

a) ordonnées à l'origine : → $x = 0$

$y^2 + 2y - 5 = 0$ — 0,5 point pour la substitution de $x = 0$

$(y-3)(y+5) = 0$
$y = 3 \quad y = -5$ — 0,5 point pour la résolution et l'énoncé corrects des ordonnées à l'origine

b) $(y^2 + 2y + 1) - 1 - 4x - 15 = 0$
$(y+1)^2 - 1 - 4x - 15 = 0$
$(y+1)^2 = 4x + 16$ — 1 point pour avoir complété le carré
$(y+1)^2 = 4(x+4)$ — 0,5 point pour avoir enlevé le facteur commun

Sommet = (–4, –1) — 0,5 point pour des sommets cohérents avec le travail présenté

### Méthode 2

a) même que méthode 1

b) $y$ au sommet $= \dfrac{3+(-5)}{2} = -1$
$(-1)^2 - 4x + 2(-1) - 15 = 0$
$1 - 4x - 2 - 15 = 0$
$-4x = 16$ — 1 point pour la méthode

$x = -4$ — 1 point pour la valeur correcte de $x$
sommet (–4, –1) — 1 point pour l'énoncé du sommet

# Question n° 7

**Résultat d'apprentissage : H1**

## Question

7. L'équation d'une section conique est :
   $y^2 - 4x + 2y - 15 = 0$
   a) Trouve l'ordonnée ou les ordonnées à l'origine. — 1 point
   b) Trouve les coordonnées du sommet ou des sommets. — 2 points

## Solution

**Méthode 3**

a) même que méthode 1

b) $\frac{y^2}{4} + \frac{2y}{4} + \frac{-15}{4} = \frac{4x}{4}$

valeur de $y$ au sommet $= \frac{-b}{2a}$

$\frac{-0,5}{2\left(\frac{1}{4}\right)} = -1$

} 1 point pour la méthode

donc, valeur de $x$ au sommet

$(-1)^2 - 4x + 2(-1) - 15 = 0$

$1 - 2 - 15 = 4x$

$-16 = 4x$

$-4 = x$

} 1 point pour la valeur correcte de $x$

donc, sommet $(-4, -1)$ — 1 point pour l'énoncé du sommet

---

**Méthode 4** (calculatrice graphique)

$y^2 + 2y - 15 = 4x$

$\frac{y^2 + 2y - 15}{4} = x$

graphique de la réciproque $y = \frac{\left(x^2 + 2x - 15\right)}{4}$

1 point pour la méthode

a) abscisses à l'origine sont –5, 3 alors les ordonnées à l'origine deviennent –5, 3 — 1 point

b) minimum est (–1, –4) alors le sommet de la nouvelle relation (–4, –1)

1 point pour la réponse finale correcte

# COPIE TYPE

7. L'équation d'une section conique est :
$y^2 - 4x + 2y - 15 = 0$

a) Trouve l'ordonnée ou les ordonnées à l'origine.

$y^2 + 2y = 4x + 15$
$y^2 + 2y - 15 = 4(0)$
$(y+5)(y-3) = 0$
ordonnées : $(0, -5), (0, +3)$

**Note : 0, 5 sur 1**
**Remarque(s) :** • la forme pour l'ordonnée à l'origine est incorrecte

b) Trouve les coordonnées du sommet ou des sommets.

$y^2 + 2y = 4x + 15$
$y^2 + 2y + 4 = 4x + 19$
$(y+2)^2 = 4x + 19$
$\frac{(y+2)^2}{4} = x + \frac{19}{4}$
$a(y-k)^2 = (x-h)^2$, sommet à $(h, k)$
sommet à $(\frac{-19}{4}, -2)$

**Note : 1 sur 2**
**Remarque(s) :** • l'élève n'a pas bien complété le carré

# Question n° 8

**Résultat d'apprentissage : E2**

## Question

8. Il y a 15 garçons et 10 filles dans une classe.
   Un échantillon de 5 élèves doit être choisi pour représenter cette classe.
   Combien y a-t-il d'échantillons possibles?

2 points

## Solution

### Méthode 1

Nombre de façons $= {}_{25}C_5$ — 1 point pour la combinaison

$= 53\ 130$ — 1 point pour une réponse cohérente

### Méthode 2

${}_{15}C_5 + {}_{15}C_4 \cdot {}_{10}C_1 + {}_{15}C_3 \cdot {}_{10}C_2 + {}_{15}C_2 \cdot {}_{10}C_3 + {}_{15}C_1 \cdot {}_{10}C_4 + {}_{10}C_5 = 53\ 130$ — 2 points

**déduire** 0,5 point pour chaque équipe manquante

## Remarque(s)

- 1 point pour la permutation ${}_{25}P_5 = 6\ 375\ 600$
- 1 point pour ${}_{15}C_5 + {}_{10}C_5 = 3\ 255$
- n'allouer aucun point pour toute autre réponse incorrecte

# COPIE TYPE

8. Il y a 15 garçons et 10 filles dans une classe.
Un échantillon de 5 élèves doit être choisi pour représenter cette classe.
Combien y a-t-il d'échantillons possibles?

Total: 15+10=25
choisir 5

$_{25}C_5 = 53130$

$5! = 120$

$_{25}C_5 \cdot 5!$

$= 53130 \cdot 120$

$= 6375600$ façons

| |
|---|
| **Note : 1 sur 2** |
| **Remarque(s) :** • permutation correcte |

# Question n° 9

**Résultat d'apprentissage : E3**

## Question

9. Le quatrième terme d'une suite géométrique est 108 et le septième terme est 23 328. Trouve les trois premiers termes de cette suite.

4 points

## Solution

### Méthode 1

$t_7 = t_1 r^6 = 23\,328$ — 0,5 point pour $t_7$

$t_4 = t_1 r^3 = 108$ — 0,5 point pour $t_4$

$\dfrac{t_1 r^6}{t_1 r^3} = \dfrac{23\,328}{108}$ — 1 point pour trouver $r^3$

} ou — 2 points pour la présentation initiale correcte de l'équation pour trouver $r^3$

$r^3 = 216$

$r = 6$ — 0,5 point pour la résolution pour $r$

$t_1 \cdot 6^3 = 108$

$t_1 = \dfrac{1}{2}$

La suite géométrique est ½, 3, 18, . . . 1,5 point pour la réponse (0,5 point pour chaque terme)

---

### Méthode 2

____, ____, ____, 108, _____, _____, 23 328

nouvelle séquence: $t_4 = 23\,328$

$t_1 = 108$

$23\,328 = 108 r^3$

$216 = r^3$

$6 = r$

} 2 points pour la présentation initiale de l'équation pour trouver $r^3$

0,5 point pour la résolution pour $r$

séquence : ½, 3, 18 — 1,5 point pour la réponse (0,5 point chacun)

# COPIE TYPE

9. Le quatrième terme d'une suite géométrique est 108 et le septième terme est 23 328. Trouve les trois premiers termes de cette suite.

$\underset{t_4}{108}$ ___ ___ $\underset{t_7}{23328}$

$t_n = t_1 r^{n-1}$

$t_4 = t_1 r^3$

$108 = t_1 r^3$

$t_7 = t_1 r^6$

$23328 = t_1 r^6$

$\frac{108}{t_1} = r^3$

$\sqrt[3]{\frac{108}{t_1}} = r$

$23328 = t_1 \left( \sqrt[3]{\frac{108}{t_1}} \right)^6$

$23328 = t_1 \left( \frac{108}{t_1} \right)^3$

**Note : 1,5 sur 4**

**Remarque(s) :** • 0,5 point pour chaque équation et 0,5 point pour avoir éliminé « $r$ » a été alloué

# Question n° 10

**Résultat d'apprentissage : E4**

## Question

10. Considère les nombres entre 100 et 400.
Combien de ces nombres sont pairs et ne contiennent pas de chiffres répétés?
Justifie tes calculs.

3 points

## Solution

### Méthode 1

Cas 1 : $\underset{\textcircled{1}}{1} \times \underset{}{8} \times \underset{\textcircled{P}}{5} = 40$

Cas 2 : $\underset{\textcircled{2}}{1} \times \underset{}{8} \times \underset{\textcircled{P}}{4} = 32$

Cas 3 : $\underset{\textcircled{3}}{1} \times \underset{}{8} \times \underset{\textcircled{P}}{5} = 40$

} 1 point pour l'identification des cas
1 point pour le calcul des cas

Total = 40 + 32 + 40
= 112

1 point pour la réponse correcte

### Méthode 2

tout : $\underset{1,\,2,\,3}{3} \quad \underset{}{8} \quad \underset{0,\,2,\,4,\,6,\,8}{5} = 120$ 1 point

intersection : $\underset{\textcircled{2}}{1} \quad \underset{}{8} \quad \underset{\textcircled{2}}{1} = 8$ 1 point

tout – intersection = 112 1 point

## Remarque(s)

- le cas 1 et le cas 3 de la méthode 1 peuvent être combinés

# COPIE TYPE

10. Considère les nombres entre 100 et 400.
Combien de ces nombres sont pairs et ne contiennent pas de chiffres répétés?
Justifie tes calculs.

$\underset{1,2,3}{\underline{3}}\ \underline{8}\ \underset{0,2,4,6,8}{\underline{5}} = 120$

| |
|---|
| **Note : 1 sur 3**<br>**Remarque(s) :** • étape 1 de méthode 2 |

# Question n° 11

**Résultat d'apprentissage : G4**

## Question

11. Considère le développement de $\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)^{15}$.

Détermine s'il y a un terme, dans sa forme simplifiée, qui contient $x^{30}$ dans ce développement. Explique ta réponse.

2 points

## Solution

$t_1 = \text{——} x^{45}$
$t_2 = \text{——} x^{41}$
$t_3 = \text{——} x^{37}$
etc.

} 1 point pour l'explication ou la justification

Étant donné que 30 ne fait pas partie de la suite 45, 41, 37, . . .
il n'y a pas de terme qui contient $x^{30}$

1 point pour l'énoncé (cohérent avec le travail présenté)

OU

${}_{15}C_r\left(2x^3\right)^{15-r}\left(-\frac{1}{x}\right)^r$ est un terme de la suite

$\left(x^3\right)^{15-r} \cdot \frac{1}{x^r} x^{30}$
$\frac{x^{45-3r}}{x^r} = x^{30}$
$45 - 4r = 30$
$-4r = -15$
$r = \frac{15}{4}$

} 1 point

Un tel terme n'existe pas. puisque $r$ n'est pas un nombre entier. 1 point pour l'énoncé

## Remarque(s)

- n'allouer aucun point pour un énoncé sans justification

# COPIE TYPE

11. Considère le développement de $\left(2x^3 - \frac{1}{x}\right)^{15}$.

Détermine s'il y a un terme, dans sa forme simplifiée, qui contient $x^{30}$ dans ce développement. Explique ta réponse.

$\binom{15}{r}(2x^3)^{15-r}\left(-\frac{1}{x}\right)^r \rightarrow \binom{15}{r}(2x^3)^{15-r}(-x^{-1})^r$

$x^{30} = x^{45} + x^{-3r} - x^{-r}$

$x^{30} = x^{45} + x^{-4r}$

$x^{-15} = x^{-4r}$

$-15 = -4r$

$3.75 = r$

Il n'y a pas de terme qui contient $x^{30}$ dans ce développement puisque $r$ n'est pas égal à un nombre naturel ($r$ doit être un entier positif)

**Note : 1 sur 2**
**Remarque(s) :** • erreur conceptuelle

# Question n° 12

**Résultat d'apprentissage : G4**

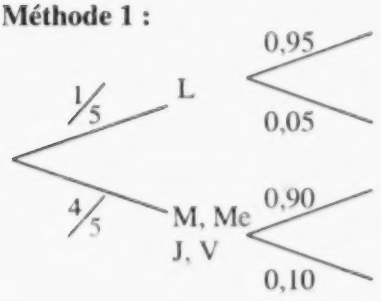
## Question

12. Jérémie se fait conduire à l'école tous les lundis.
Les quatre autres jours, il marche pour se rendre à l'école.
Lorsqu'il se fait conduire, il arrive en retard 5 % du temps.
Lorsqu'il marche, il arrive en retard 10 % du temps.
Un jour de la semaine dernière, Jérémie est arrivé en retard à l'école.
Trouve la probabilité qu'il ait marché pour se rendre à l'école ce jour-là.

4 points

## Solution

**Méthode 1 :**




En retard = $0,2 \times 0,05 = 0,01$ — 1 point pour le calcul

En retard = $0,8 \times 0,1 = 0,08$ — 1 point pour le calcul

$$P(\text{Marche}|\text{en retard}) = \frac{0,08}{0,01+0,08}$$ — 1 point pour la présentation de la probabilité

$$= \frac{0,08}{0,09}$$

$$= \frac{8}{9}$$ — 1 point pour une réponse cohérente

**Méthode 2 :**

$$P(\text{se fait conduire et en retard}) = \left(\frac{1}{5}\right)(0,05) = 0,01$$ — 1 point pour le calcul

$$P(\text{marche et en retard}) = \left(\frac{4}{5}\right)(0,1) = 0,08$$ — 1 point pour le calcul

$$P(\text{marche}|\text{en retard}) = \frac{0,08}{0,08+0,01}$$ — 1 point pour la présentation de la probabilité

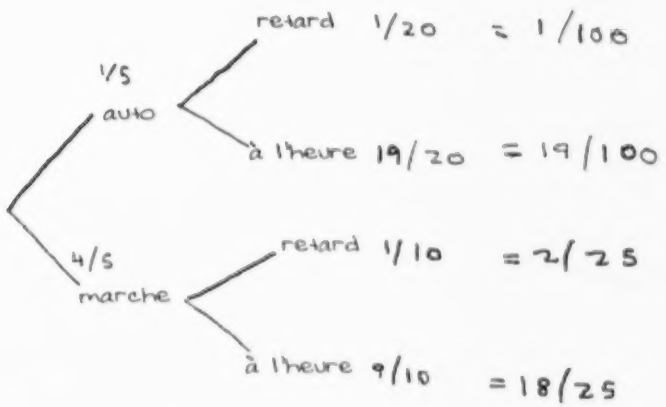
$$= 0,\overline{8}$$ — 1 point pour une réponse cohérente

## Remarque(s)

- allouer 1 point si seul un diagramme en arbre bien étiqueté est fourni

# COPIE TYPE

12. Jérémie se fait conduire à l'école tous les lundis.
Les quatre autres jours, il marche pour se rendre à l'école.
Lorsqu'il se fait conduire, il arrive en retard 5 % du temps.
Lorsqu'il marche, il arrive en retard 10 % du temps.
Un jour de la semaine dernière, Jérémie est arrivé en retard à l'école.
Trouve la probabilité qu'il ait marché pour se rendre à l'école ce jour-là.




$$P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

B = a marché
A = en retard

$$= \frac{2/25}{1/10}$$

$= ,8$

| | |
|---|---|
| **Note:** | **3 sur 4** |
| **Remarque(s) :** | • dénominateur incorrect |

# Partie 2—Questions à réponse unique

## Question n° 28

**Résultat d'apprentissage : A2**

### Question

28. Les aiguilles d'une horloge indiquent 9 h 10. L'aiguille des minutes effectue une rotation de $\frac{7\pi}{3}$ radians, dans le sens horaire. Trouve la nouvelle heure indiquée sur l'horloge.

1 point

### Réponse

**Méthode 1 :**

$\frac{7\pi}{3}$ radians $= \frac{7}{3} \times \frac{1}{2}$ révolutions
$= \frac{7}{6}$ révolutions

} 0,5 point pour la conversion en révolutions

$=$ 1 heure 10 min
Nouvelle heure = 10 h 20

} 0,5 point pour la nouvelle heure indiquée sur l'horloge

**Méthode 2 :**

$\frac{7\pi}{3} = 2\pi + \frac{\pi}{3}$
$\downarrow \quad \downarrow$
1 heure + $\frac{1}{6}$ d'une heure (10 minutes)

} 0,5 point pour la séparation de l'angle ou le nombre de minutes

Nouvelle heure = 10 h 20 — 0,5 point pour la nouvelle heure indiquée sur l'horloge

# Question n° 29

**Résultat d'apprentissage : A1**

## Question

29. Le point $P(\theta)$ se trouve sur l'intersection du cercle unitaire et sur le segment de la droite qui rejoint l'origine au point (–3, 4). Trouve les coordonnées de $P(\theta)$.

1 point

## Réponse

$x^2 + y^2 = r^2$

$(-3)^2 + (4)^2 = r^2$

$5 = r$ — 0,5 point pour la résolution pour $r$

$P(\theta) = \left(\frac{-3}{5}, \frac{4}{5}\right)$ — 0,5 point pour une réponse cohérente

# Question n° 30

**Résultats d'apprentissage : A3, C2**

## Question

30. Trouve la valeur exacte de :

$$\cos\frac{7\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12} + \sin\frac{7\pi}{12}\sin\frac{\pi}{12}$$

1 point

## Réponse

$$\cos\frac{7\pi}{12}\cos\frac{\pi}{12} + \sin\frac{7\pi}{12}\sin\frac{\pi}{12}$$

$$= \cos\left(\frac{7\pi}{12} - \frac{\pi}{12}\right)$$

$$= \cos\frac{\pi}{2}$$

$$= 0$$

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point si la réponse est correctement simplifiée à $\cos\left(\frac{7\pi}{12} - \frac{\pi}{12}\right)$ ou $\cos\frac{6\pi}{12}$ ou $\cos\frac{\pi}{2}$

# Question n° 31

**Résultat d'apprentissage : A6**

## Question

31. Soit $f(x)=6\cos\left[\frac{\pi}{2}(x+2)\right]$. Évalue $f(8)$.

1 point

## Réponse

$$f(x)=6\cos\left[\frac{\pi}{2}(x+2)\right]$$

$$f(8)=6\cos\left[\frac{\pi}{2}(10)\right]$$

$$=6\cos 5\pi$$

$$=6(-1)$$

$$=-6$$

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour la substitution de 8 à $x$

# Question n° 32

**Résultat d'apprentissage : B6**

## Question

32. Décris les transformations qu'il faut effectuer sur le graphique de $y = f(x)$ pour obtenir le graphique de $y = 3f(x-1)$.

1 point

## Réponse

Étirement vertical d'un facteur de 3

Translation horizontale d'une unité vers la droite

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour chaque transformation correctement décrite
- l'ordre des transformations **n'est pas** important pour cette question

# Question n° 33

**Résultat d'apprentissage : B7**

## Question

33. La fonction $y = 3\sin\left(\frac{\pi}{4}x\right) - 1$ a un point maximal à (10, 2).

Trouve les coordonnées du point maximal suivant sur le graphique.

1 point

## Réponse

Période = $\frac{2\pi}{\pi/4} = 8$

Point maximal suivant = (2, 2) OU (18, 2)

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour la période correcte
- allouer 0,5 point pour une réponse cohérente avec la période
- allouer 0,5 point pour les réponses 2 ou 18

# Question n° 34

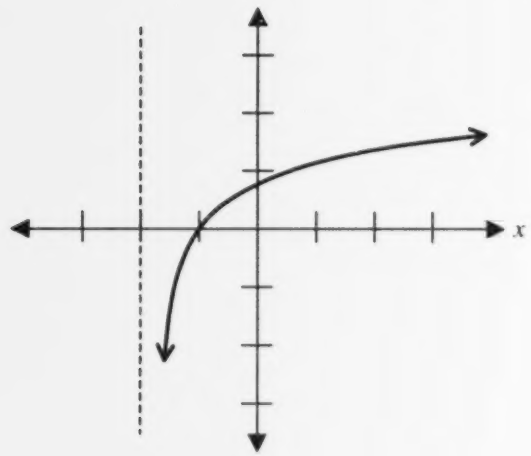
**Résultats d'apprentissage : B1, D4**

## Question

34. Écris le domaine de la fonction :
$f(x) = \log_3(x+2)$

1 point

## Réponse




Domaine = $]-2, \infty[$ OU $x > -2$

## Remarque(s)

- le graphique n'est pas nécessaire
- allouer 0,5 point pour $[-2, \infty[$ OU $-2 < x \leq \infty$ OU $x \geq -2$
- n'allouer aucun point pour une réponse fondée sur un graphique incorrect

# Question n° 35

**Résultat d'apprentissage : D7**

## Question

35. Résous pour $x$ en fonction de $a$ et $b$ :
$e^x = a^b$

1 point

## Réponse

$\ln e^x = \ln a^b$

$x \cancel{\ln e} = (b)\ln a$

$x = (b)\ln a$ OU $\ln a^b$

OU

$$x = \frac{(b)\ln a}{\ln e}$$

OU

$x \log e = (b)\log a$

$$x = \frac{(b)\log a}{\log e}$$

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour $\ln e^x = \ln a^b$ ou $\log e^x = \log a^b$

# Question n° 36

**Résultat d'apprentissage : D2**

## Question

36. Considère la fonction : $y = 8^x - 2$.
Trouve l'abscisse à l'origine de cette fonction.

1 point

## Réponse

### Méthode 1

abscisse à l'origine → $y = 0$

$$8^x - 2 = 0$$
$$8^x = 2$$
$$\left(2^3\right)^x = 2^1$$
$$3x = 1$$
$$x = \frac{1}{3}$$

### Méthode 2

$$8^x = 2$$
$$\log 8^x = \log 2$$
$$x \log 8 = \log 2$$
$$x = \frac{\log 2}{\log 8} \quad \text{OU} \quad x = \frac{\ln 2}{\ln 8} \quad \text{OU} \quad x = \log_8 2$$

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour la substitution de $y = 0$
- **déduire** 0,5 point si la réponse est présentée comme étant $\left(\frac{1}{3}, 0\right)$

# Question n° 37

**Résultat d'apprentissage : D3**

## Question

37. Si $\log_x 125 = 3$, trouve la valeur exacte de $x$.

1 point

## Réponse

$x^3 = 125$

$x = \sqrt[3]{125}$ ou $x = 5$

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point pour la transformation sous forme exponentielle $x^3 = 125$

# Question n° 38

**Résultat d'apprentissage : E4**

## Question

38. Trouve le premier terme du développement de $(2-x)^5$.

1 point

## Réponse

1er terme $= 2^5$

$= 32$

## Remarque(s)

- allouer tous les points si la réponse finale est $2^5$
- allouer 0,5 point si le terme est identifié comme étant $2^5$ mais qu'il est évalué incorrectement
- n'allouer aucun point pour $-x^5$

# Question n° 39

**Résultat d'apprentissage : G2**

## Question

39. La probabilité que Anne touche une cible est 0,4. Quelle est la probabilité qu'elle manque la cible?

1 point

## Réponse

$P = 1 - 0{,}4$
$P = 0{,}6$

# Question n° 40

**Résultat d'apprentissage : G3**

## Question

40. La probabilité que Claudette réussisse le cours de mathématiques est de $\frac{5}{7}$.

    La probabilité qu'elle réussisse le cours de chimie est de $\frac{2}{3}$.

    Trouve la probabilité que Claudette réussisse à la fois le cours de mathématiques et le cours de chimie.

1 point

## Réponse

$$\frac{2}{3} \cdot \frac{5}{7} = \frac{10}{21}$$

## Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point pour une erreur arithmétique

# Question n° 41

**Résultat d'apprentissage : E1**

## Question

41. Simplifie : $\dfrac{n!}{(n+1)!}$

1 point

## Réponse

$$\frac{n!}{(n+1)!} = \frac{n!}{(n+1)n!} = \frac{1}{(n+1)}$$

## Note(s)

- allouer 0,5 point pour avoir changé $(n+1)! = (n+1)n!$

# Question n° 42

**Résultat d'apprentissage : F3**

## Question

42. Trouve les équations des asymptotes de l'hyperbole :

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 1$$

1 point

## Réponse

Les équations sont :

$$\frac{x^2}{9} - \frac{y^2}{4} = 0$$

OU

$$\frac{x}{3} = \pm\frac{y}{2}$$

OU

$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 2x + 3y = 0 \end{cases}$$

OU

$$y = \pm\frac{2}{3}x$$

## Remarque(s)

- allouer 0,5 point si une seule équation est correcte

# Partie 2—Questions à réponse ouverte

## Question n° 43

**Résultats d'apprentissage : A4, C2**

### Question

43. Trouve la valeur exacte la plus simple de :

$$\cot\frac{7\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{6} - \sec\frac{\pi}{6}.$$

3 points

### Solution

$$\cot\frac{7\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{6} - \sec\frac{\pi}{6}$$

$$= \sqrt{3} - \frac{1}{\sqrt{3}} - \frac{2}{\sqrt{3}}$$

- 1 point pour $\cot\frac{7\pi}{6}$
- 1 point pour $\sec\frac{\pi}{6}$
- 0,5 point pour $\tan\frac{\pi}{6}$

$$= \frac{3-1-2}{\sqrt{3}}$$

$$= 0$$

0,5 point pour la simplification

# COPIE TYPE

43. Trouve la valeur exacte la plus simple de :

$$\cot\frac{7\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{6} - \sec\frac{\pi}{6}.$$

$\tan\frac{\pi}{6}$ est positif
$\sec\frac{\pi}{6}$ est positif
$\cot\frac{\pi}{6}$ est positif

$$\cot\frac{7\pi}{6} = \frac{1}{\tan\frac{7\pi}{6}} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{3}} = \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3\sqrt{3}}{3}$$

$$\tan\frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{3}}{3}$$

$$\sec\frac{\pi}{6} = \frac{1}{\cos\frac{\pi}{6}} = \frac{1}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = \frac{2}{\sqrt{3}} = \frac{2\sqrt{3}}{3}$$

$$\cot\frac{7\pi}{6} - \tan\frac{\pi}{6} - \sec\frac{\pi}{6} = \frac{3\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3} - \frac{2\sqrt{3}}{3} = 0$$

$$\cot\frac{\pi}{6} = \left(\frac{-\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{2}{1}\right) = \frac{2\sqrt{3}}{2}$$

$$\tan\frac{\pi}{6}\left(\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}\right) = \frac{2\sqrt{3}}{6}$$

$$\sec\frac{\pi}{6} = \left(\frac{2\sqrt{3}}{4} \cdot \frac{2}{\sqrt{3}}\right) = \frac{4\sqrt{3}}{6\sqrt{3}} = \frac{2}{3}$$

$$= \frac{2\sqrt{3}}{2} - \frac{2\sqrt{3}}{6} - \frac{2}{3}$$

**Note : 2,5 sur 3**

**Remarque(s):** • l'énoncé $\sec\frac{\pi}{6} = \frac{2}{3}$ est incorrect : 0,5 point a été déduit

# Question n° 44

**Résultat d'apprentissage : C2**

## Question

44. Trouve la valeur exacte de :

$$\cos 105°$$

4 points

## Solution

### Méthode 1

$\cos 105°$ ou $\cos\left(\frac{7\pi}{12}\right)$

$= \cos(45° + 60°)$ ou $\cos\left(\frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{3}\right)$ — 1 point pour n'importe quelle la combinaison correcte

$= \cos 45° \cos 60° - \sin 45° \sin 60°$ — 0,5 point pour l'identité correcte

$= \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{1}{2} - \frac{\sqrt{2}}{2} \times \frac{\sqrt{3}}{2}$ — 2 points pour les valeurs de fonction correctes (0,5 point pour chaque valeur de fonction)

$= \frac{\sqrt{2} - \sqrt{6}}{4}$ — 0,5 point pour une réponse cohérente

### Méthode 2

$\cos(150° - 45°)$ OU $\cos\left(\frac{5\pi}{6} - \frac{\pi}{4}\right)$

$= \cos 150° \cos 45° + \sin 150° \sin 45°$

$= \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) + \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)$

$= \frac{-\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$

# COPIE TYPE

44. Trouve la valeur exacte de :

$\cos 105°$

$\cos 105° = (\text{quad. } 2)$ : cos : négatif, sin : positif

$105° \left(\frac{\pi}{180°}\right) \cdot \frac{105\pi}{180} = \frac{7\pi}{12} \rightarrow \underset{\alpha}{\frac{\pi}{3}} + \underset{\beta}{\frac{\pi}{4}} \rightarrow \left(\frac{4\pi}{12} - \frac{3\pi}{12} = \frac{\pi}{12}\right)$

$\cos(\alpha + \beta) = \cos\left(\frac{\pi}{3} + \frac{\pi}{4}\right) =$

$\cos\frac{\pi}{3}\cos\frac{\pi}{4} - \sin\frac{\pi}{3}\sin\frac{\pi}{4} =$

$\frac{1}{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) - \frac{\sqrt{3}}{2}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) =$

$\frac{\sqrt{2}}{4} - \frac{\sqrt{6}}{4} = \boxed{\frac{\sqrt{2}-\sqrt{6}}{4}}$

**Note : 3 sur 4**
**Remarque(s) :** • 2 valeurs de fonctions incorrectes

# Question n° 45

**Résultat d'apprentissage : C1**

## Question

45. Prouve l'identité :

4 points

$$\frac{\cos^2 x}{\sin x - \sin^2 x} = 1 + \csc x$$

## Solution

**Méthode 1 :**

$= \dfrac{1-\sin^2 x}{\sin x - \sin^2 x}$ — 1 point pour la substitution de l'identité

$= \dfrac{(1+\sin x)\cancel{(1-\sin x)}}{\sin x \cancel{(1-\sin x)}}$ — 1 point pour la factorisation { 0,5 point pour le numérateur ; 0,5 point pour le dénominateur }

$= \dfrac{1+\sin x}{\sin x}$ — 0,5 point pour la simplification

$= \dfrac{1}{\sin x} + \dfrac{\sin x}{\sin x}$ — 1 point pour la distribution

$= \csc x + 1$ — 0,5 point pour l'énoncé final

C.G. = C.D.

---

**Méthode 2 :**

C.G. $= \dfrac{1-\sin^2 x}{\sin x - \sin^2 x}$ — 1 point pour l'identité

$= \dfrac{(1+\sin x)\cancel{(1-\sin x)}}{\sin x \cancel{(1-\sin x)}}$ — 1 point pour la factorisation { 0,5 point pour le numérateur ; 0,5 point pour le dénominateur }

$= \dfrac{(1+\sin x)}{\sin x}$ — 0,5 point pour la simplification

C.G. = C.D.

C.D. $= 1 + \dfrac{1}{\sin x}$ — 1 point pour l'identité

$= \dfrac{\sin x + 1}{\sin x}$ — 0,5 point pour la combinaison des termes

# COPIE TYPE

45. Prouve l'identité :

$$\frac{\cos^2 x}{\sin x - \sin^2 x} = 1 + \csc x$$

$$CD = 1 + 1/\sin x$$

$$= \frac{\sin x}{\sin x} + \frac{1}{\sin x}$$

$$= \frac{1 + \sin x}{\sin x}$$

$$CG = \frac{1 - \sin^2 x}{\sin x - \sin^2 x}$$

$$= \frac{(1 - \sin^2 x)}{\sin x (1 - \sin x)}$$

$$= \frac{(1 + \sin^2 x)}{(1 + \sin x)\sin x}$$

$$= \frac{1 + \sin x}{\sin x}$$

$$\rightarrow CD = CG$$

**Note:** **3 sur 4**
**Remarque(s) :** • simplification incorrecte

# Question n° 46

**Résultat d'apprentissage : F2**

## Question

46. Trouve l'aire du cercle dont l'équation est :

2 points

$$x^2 + y^2 + 4x - 96 = 0$$

## Solution

$x^2 + y^2 + 4x - 96 = 0$

$(x^2 + 4x \quad) + y^2 = 96$

$(x^2 + 4x + 4) + y^2 = 96 + 4$ } 1 point pour avoir complété le carré

$(x+2)^2 + y^2 = 100$

$r^2 = 100$ ½ point pour $r^2$

Aire $= \pi r^2$

$= \pi(100)$

$= 100\pi$ unités$^2$ ½ point pour l'aire

OU

314 unités$^2$

# COPIE TYPE

46. Trouve l'aire du cercle dont l'équation est :

$$x^2 + y^2 + 4x - 96 = 0$$

$(x^2+4x+4) + y^2 = 96 + 4$

$(x+2)^2 + y^2 = 100$ ~~$+4$~~ $r^2$

aire $= 2\pi r^2$

$400\pi$ pour l'aire

**Note:** **1,5 sur 2**
**Remarque(s) :** • formule d'aire de cercle incorrecte

# Question n° 47

**Résultat d'apprentissage : B7**

## Question

47. Quatre garçons et trois filles doivent s'asseoir en rangée. Les filles et les garçons alternent.

a) Combien d'arrangements sont possibles si Suney, un des quatre garçons, doit s'asseoir à l'extrémité droite de la rangée?

2 points

b) Combine d'arrangements sont possibles si Suney ne s'assoit pas à l'extrémité droite de la rangée?

1 point

## Solution

**Méthode 1 :**

a) $\frac{3}{G} \times \frac{3}{F} \times \frac{2}{G} \times \frac{2}{F} \times \frac{1}{G} \times \frac{1}{F} \times \frac{1}{G} = 36$

(Suney)

1 point pour le calcul des arrangements des trois garçons et Suney

0,5 point pour le calcul des arrangements des trois filles

0,5 point pour le produit cohérent

b)

4!3! – 36 — 0,5 point pour 4!3!

144 – 36 =108 — 0,5 point pour la soustraction

---

**Méthode 2 :**

a) 3! 3! 1! = 36

asseoir les garçons — asseoir les filles — asseoir Suney

1 point pour le calcul des arrangements des trois garçons et Suney

0,5 point pour le calcul des arrangements des trois filles

0,5 point pour le produit cohérent

b) $\underline{3}\ \underline{3}\ \underline{2}\ \underline{2}\ \underline{1}\ \underline{1}\ \underline{3} = 108$

pas Suney

# COPIE TYPE

47. Quatre garçons et trois filles doivent s'asseoir en rangée. Les filles et les garçons alternent.

a) Combien d'arrangements sont possibles si Suney, un des quatre garçons, doit s'asseoir à l'extrémité droite de la rangée?

$= \frac{1}{G} \cdot \frac{3}{F} \cdot \frac{3}{G} \cdot \frac{2}{F} \cdot \frac{2}{G} \cdot \frac{1}{F} \cdot \frac{1}{G} \times 2$

Suney

Puisque Suney peut s'asseoir des deux côtés

$= 72$

Il y a 72 arrangements possibles

| |
|---|
| **Note: 1, 5 sur 2** |
| **Remarque(s) :** • l'élève a mal interprété la restriction |

b) Combine d'arrangements sont possibles si Suney ne s'assoit pas à l'extrémité droite de la rangée?

$\frac{2}{G} \frac{3}{F} \frac{2}{G} \frac{2}{F} \frac{1}{G} \frac{1}{F} \frac{3}{G} = 72$

| |
|---|
| **Note: 0,5 sur 1** |
| **Remarque(s) :** • l'élève a placé Suney ni à une extrémité, ni à l'autre |

# Question n° 48

**Résultats d'apprentissage : D5, H1**

## Question

48. Un sac contient 5 balles rouges et 10 balles jaunes. Deux balles sont tirées du sac au hasard et sans remise.
Trouve la probabilité que les deux balles soient de la même couleur.

3 points

## Solution

**Méthode 1 :**

$$P(R+R)=\frac{5}{15}\times\frac{4}{14}=\frac{20}{210}$$ 1 point pour $P(R+R)$

$$P(J+J)=\frac{10}{15}\times\frac{9}{14}=\frac{90}{210}$$ 1 point pour $P(J+J)$

$$P(\text{même couleur})=\frac{20}{210}+\frac{90}{210}=\frac{110}{210}$$

OU $\frac{11}{21}$

1 point { ½ point pour la somme ; ½ point pour response finale

---

**Méthode 2 :**

$$\frac{{}_5C_2+{}_{10}C_2}{{}_{15}C_2}=\frac{\frac{5!}{2!3!}+\frac{10!}{2!8!}}{\frac{15!}{2!13!}}$$

$$=\frac{10+45}{105}$$

$$=\frac{55}{105}$$

$$=\frac{11}{21}$$

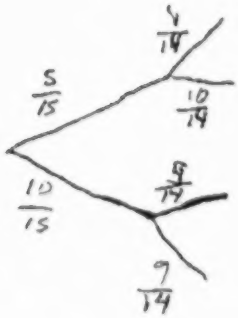
0,5 point pour ${}_5C_2$
0,5 point pour ${}_{10}C_2$
1 point pour ${}_{15}C_2$
0,5 point pour l'addition de ${}_5C_2+{}_{10}C_2$

0,5 point pour réponse finale (simplification non nécessaire)

# COPIE TYPE

48. Un sac contient 5 balles rouges et 10 balles jaunes. Deux balles sont tirées du sac au hasard et sans remise.

    Trouve la probabilité que les deux balles soient de la même couleur.




$\frac{5}{15} \cdot \frac{4}{14} = \frac{20}{210}$ $\frac{15}{14}$ $\frac{60}{210}$

$\frac{10}{15} \cdot \frac{9}{14} = \frac{90}{210} = \frac{110}{210}$

**Note:** **2,5 sur 3**
**Remarque(s) :** • notation incorrecte

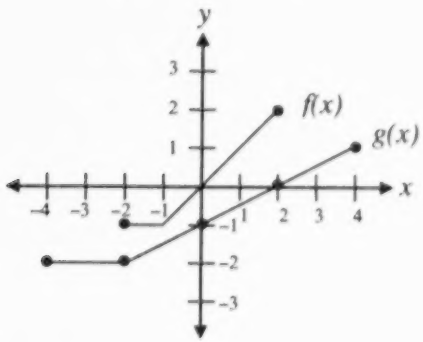
# Question n° 49

**Résultat d'apprentissage : B6**

## Question

49. En utilisant des transformations, exprime $g(x)$ en fonction de $f$.

2 points




## Solution

$g(x) = f\left(\frac{1}{2}x\right) - 1$

1 point pour l'étirement horizontal

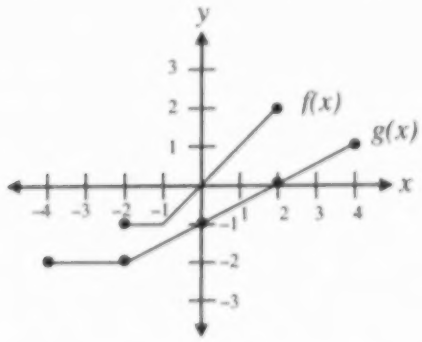
1 point pour la translation verticale

## Remarque(s)

- **déduire** 1 point pour $g(x) = \frac{1}{2}x - 1$

# COPIE TYPE

49. En utilisant des transformations, exprime $g(x)$ en fonction de $f$.




$g(x) =$ $2f\left(\frac{1}{2}x\right)-1$

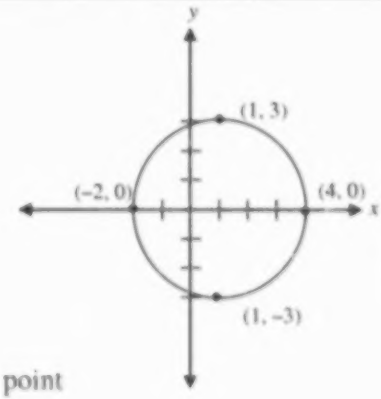
**Note: 1 sur 2**
**Remarque(s) :** • l'étirement vertical est incorrect : 1 point a été déduit

# Question n° 50

**Résultat d'apprentissage : G2**

## Question

50. Soit le cercle ci-dessous.



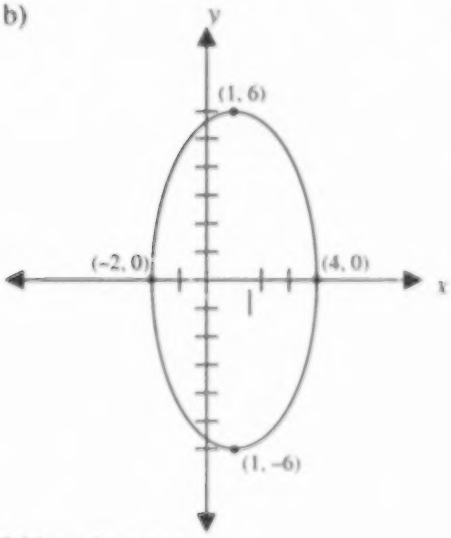

a) Donne l'équation du cercle : 1 point

b) Étire verticalement le cercle par un facteur de 2. Donne l'équation du graphique résultant. 2 points

## Solution

a) $(x-1)^2 + y^2 = 9$ OU $x^2 + y^2 - 2x - 8 = 0$ 1 point

b)




L'équation est :

$\frac{(x-1)^2}{9} + \frac{y^2}{36} = 1$ 2 points (1 point par paramètre)

OU

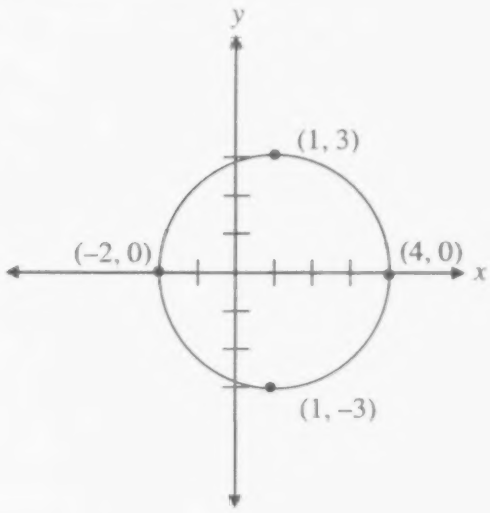
$(x-1)^2 + \left(\frac{1}{2}y\right)^2 = 9$ 2 points

**Remarque(s) :**

- n'allouer aucun point si l'équation en a) n'est pas l'équation d'un cercle
- allouer 0,5 point en a) pour $(x+1)^2 + y^2 = 9$ OU $(x-1)^2 + y^2 = 3$

# COPIE TYPE

50. Soit le cercle ci-dessous.




a) Donne l'équation du cercle :

$(x-h)^2+(y-k)^2=r^2$

$=(x-1)^2+y^2=36$

**Note: 0,5 sur 1**
**Remarque(s) :** • rayon incorrect

b) Étire verticalement le cercle par un facteur de 2.
Donne l'équation du graphique résultant.

toutes les valeurs de y multipliées par 2

$(x-1)^2+2y^2=9$

$\frac{(x-1)^2}{2}+y^2=\frac{9}{2}$

**Note: 0 sur 2**

# Question n° 51

**Résultat d'apprentissage : F2**

## Question

51. a) Sur les axes fournis, trace un graphique clairement étiqueté de la fonction $y = \csc\ x$ dans l'intervalle $[0, 2\pi]$. Inclus toutes les asymptotes et tous les points à l'origine qui existent.

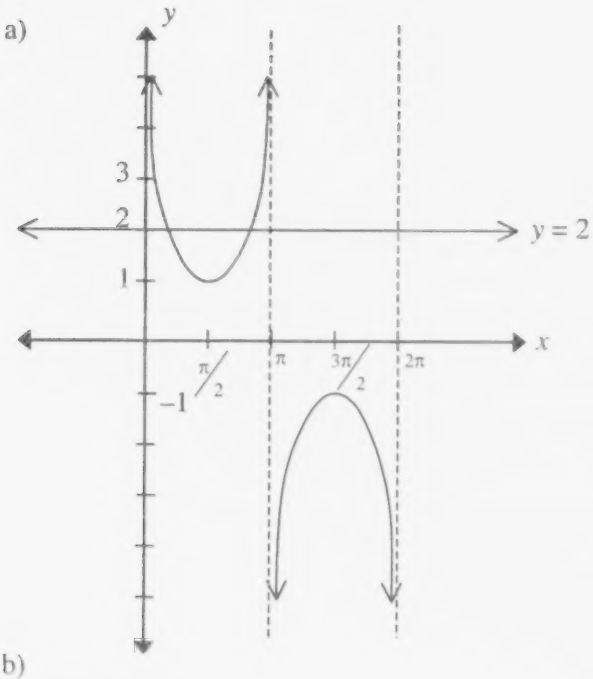
2 points

b) Dessine le graphique de l'équation $y = 2$ sur les axes ci-dessus. Trouve les coordonnées de $x$ du point ou des points d'intersection de ces graphiques dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.

2 points

## Solution

a)




2 points
- 1 point pour les axes correctement étiquettés
- 0,5 point pour les asymptotes
- 0,5 point pour la forme générale

b)

$\csc\ x = 2$

$\sin x = \frac{1}{2}$

$x = \frac{\pi}{6}$ , $x = \frac{5\pi}{6}$

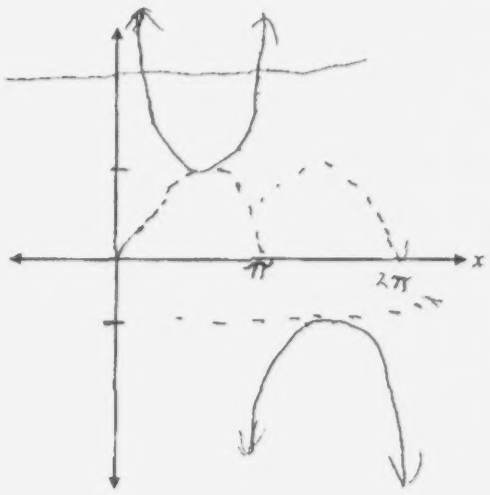
2 points
- 0,5 point pour tracer $y = 2$ sur l'axe ci-dessus
- 0,5 point pour mettre en équation $\csc\ x = 2$
- 1 point (0,5 point pour chaque valeur de $x$)

## Remarque(s)

- **déduire** 0,5 point pour chaque point minimal ou point maximal incorrect

# COPIE TYPE

51. a) Sur les axes fournis, trace un graphique clairement étiqueté de la fonction $y = \csc\ x$ dans l'intervalle $[0, 2\pi]$. Inclus toutes les asymptotes et tous les points à l'origine qui existent.




**Note: 1 sur 2**
**Remarque(s) :** • 0,5 point pour la forme et 0,5 point pour l'axe des $x$ bien étiquetté

b) Dessine le graphique de l'équation $y = 2$ sur les axes ci-dessus. Trouve les coordonnées de $x$ du point ou des points d'intersection de ces graphiques dans l'intervalle $[0, 2\pi]$.

$2 = \frac{1}{\sin x}$

$\sin x = \frac{1}{2}$

$RA = \frac{\pi}{6}$

$x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6}$ dans $[0, 2\pi]$

**Note: 2 sur 2**

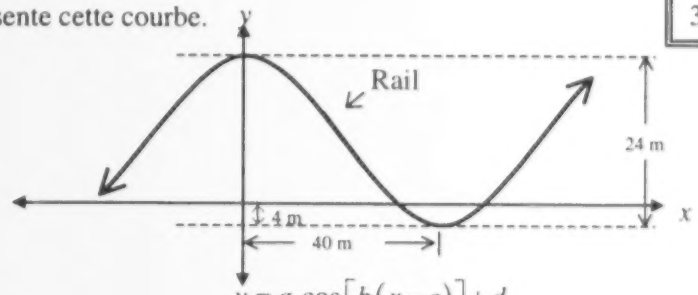
# Question n° 52

**Résultat d'apprentissage : E2**

## Question

52. Une partie d'un rail de montagnes russes est construite selon la forme d'une courbe sinusoïdale telle qu'elle est indiquée ci-dessous.
Trouve l'équation qui représente cette courbe.

3 points




## Solution

$y = a \sin\left[b(x-c)\right]+d$

1) $2a = 24$
$a = 12$

2) Période = 80
$b = \dfrac{2\pi}{80}$
$b = \dfrac{\pi}{40}$

3) $c = 60$

4) $d = \dfrac{-4+20}{2}$
$d = 8$

Équation : $y = 12\sin\left[\dfrac{\pi}{40}(x-60)\right]+8$

Autres solutions possibles :

$y = -12\sin\left[\dfrac{\pi}{40}(x-20)\right]+8$

$y = a \cos\left[b(x-c)\right]+d$

1) $2a = 24$
$a = 12$ 0,5 point pour la valeur de $a$

2) Période = 80
$b = \dfrac{2\pi}{80}$
$b = \dfrac{\pi}{40}$ 1 point pour la valeur de $b$

3) $c = 0$ 0,5 point pour la valeur de $c$

4) $d = \dfrac{-4+20}{2}$
$d = 8$ 1 point pour la valeur de $d$

Équation : $y = 12\cos\left[\dfrac{\pi}{40}x\right]+8$

$y = -12\cos\left[\dfrac{\pi}{40}(x-40)\right]+8$

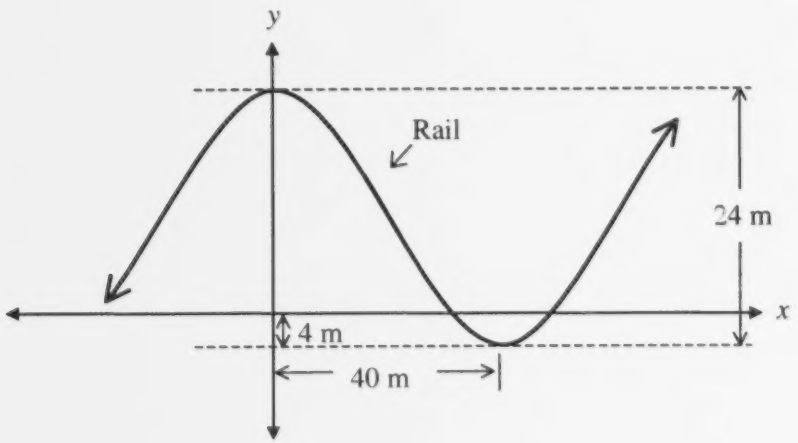
$y = 12\cos\left[\dfrac{\pi}{40}(x-80)+8\right]$

## Remarque(s) :

- **déduire** 0,5 point si la réponse n'est pas écrite sous forme d'équation

# COPIE TYPE

52. Une partie d'un rail de montagnes russes est construite selon la forme d'une courbe sinusoïdale telle qu'elle est indiquée ci-dessous.
Trouve l'équation qui représente cette courbe.




$T = \frac{2\pi}{b}$ $\quad 80 = \frac{2\pi}{b}$ $\quad b = \frac{\pi}{40}$

$12\cos\left(\frac{\pi}{40}x\right)+8$

**Note:** **2,5 sur 3**
**Remarque(s) :** • l'élève n'a pas fourni une équation : 0,5 point a été déduit

# Question n° 53

**Résultat d'apprentissage : H1**

## Question

53. Les nombres positifs $a$, $b$ et $c$, sont les termes consécutifs d'une suite géométrique.

a) Montre que : $b = \sqrt{ac}$ — 2 points

b) Si $b = 10$, montre que $\log a + \log c = 2$ — 2 points

## Solution

a) S.G. : $\frac{b}{a} = \frac{c}{b}$

$b^2 = ac$

$b = \sqrt{ac}$

2 points { 1 point pour la proportion ; 1 point pour la résolution pour $b$

b) $10 = \sqrt{ac}$

$100 = ac$ — 0,5 point

$\log 100 = \log(ac)$ — 0,5 point

$\log 100 = \log a + \log c$ — 0,5 point

$2 = \log a + \log c$ — 0,5 point

# COPIE TYPE

53. Les nombres positifs $a$, $b$ et $c$, sont les termes consécutifs d'une suite géométrique.

a) Montre que : $b = \sqrt{ac}$

$b = (ac)^{1/2}$

$ac = b^2$

$b = \sqrt{(b^2)}$

$b = b$

$\therefore b = \sqrt{ac}$

| **Note:** **0 sur 2** |
|---|

b) Montre que : $\log b = \frac{1}{2}[\log a + \log c]$

$10 = \sqrt{ac}$

$\log 10 = \log\left(\sqrt{ac}\right)$

$1 = 1/2 \log a + \log c$

$2 = \log a + \log c$

| **Note:** **1 sur 2** | |
|---|---|
| **Remarque(s) :** | • le théorème logarithmique est mal utilisé : 0,5 point a été déduit<br>• erreur algébrique : 0,5 point a été déduit |